PRAKTICKÁ ELEKTRONIKA A Radio

ROČNÍK IV/1999. ČÍSLO 8

V TOMTO SEŠITĚ

Praktická elektronika A Radio

Vydavatel: **AMARO spol. s r. o.**

Redakce: Šéfredaktor: ing. Josef Kellner, redaktoři: ing. Jaroslav Belza, Petr Havliš, OK1PFM, ing. Jan Klabal, ing. Miloš Munzar, CSc., sekretariát: Eva Kelárková.

Redakce: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./fax: (02) 57 31 73 10, sekretariát: (02) 57 32 11 09, l. 268.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 30 Kč. Pololetní předplatné 180 Kč, celoroční předplatné 360 Kč.

Rozšiřuje PNS a. s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Objednávky a předplatné v ČR zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 13, 57 31 73 12*),* PNS.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax (07) 444 545 59 - predplatné, (07) 444 546 28 - administratíva. Predplatné na rok 444,- Sk, na polrok 228,- Sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

Inzerci v ČR přijímá redakce, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./ /fax: (02) 57 31 73 10.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 444 506 93.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor (platí i pro inzerci).

Internet: http://www.spinet.cz/aradio

Email: a-radio@login.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

NÁŠ ROZHOVOR

s panem Jasonem Hammondem, oblastním prodejním ředitelem firmy RS Components Ltd.

Jak byste našim čtenářům firmu RS Components Ltd. představil?

RS Componets Ltd. je největší katalogový distributor součástek a průmyslových výrobků v Evropě. Sídlo firmy se nachází v Corby asi 100 km severně od Londýna. Kromě mateřské firmy ve Velké Británii má po celém světě celkem 15 poboček a 60 distributorů. Poslední pobočka byla v minulém roce otevřena v Japonsku. Firma byla založena v roce 1937 jako dodavatel náhradních dílů pro radiopřijímače. Odtud původní název Radio Spares, změněný v roce 1971 na RS Components Ltd. První katalog z roku 1937 obsahoval 150 položek na skládacím letáku o šesti stranách. Dnešní katalog, který je nejsilnějším prodejním nástrojem firmy, obsahuje ve své mezinárodní verzi přes 55 000 položek na více než 2000 stranách. Stále větší význam ovšem nabývá verze katalogu na CD ROM, která obsahuje téměř 110 000 položek, má několik vyhledávacích funkcí a obsahuje navíc asi 5000 datových listů. Katalog vychází každý rok ve více než milionu výtisků v 8 jazycích. Každý rok v něm přibude asi 5000 nových položek. Obě verze katalogu jsou celobarevné - každý výrobek je uveden s barevnou fotografií a úplnými technickými informacemi. Katalog je vlastně unikátní technická kniha.

Určující charakteristikou firmy je „High End Service", to jest velmi rychlé a úplné dodávky komponentů - co je v katalogu, je rychle k dodání - spolu s vysokou kvalitou a technickou podporou zákazníkům. Podmínkou pro tento druh dodávek jsou velké skladové zásoby a propracovaný systém kontroly kvality. Samozřejmostí je norma ISO 9002. Namísto údajů o množství položek, hodnotě, čtverečních a kubických metrech skladů stačí uvést, že při dvaceti metrech výšky skladu by v prázdné budově skladu v sídle firmy v Corby zaparkovalo 6000 autobusů a ve skladu v Nunneatonu 5000 autobusů. Tento sklad je navíc plně robotizován. Systém kontroly kvality a technické úrovně výrobků, který byl zdokonalen za léta existence firmy, je bez nadsázky jedním z nejtvrdších a nejpřísnějších na světě. Firma má vlastní laboratoře a každý výrobek, než je zařazen do katalogu, prochází velmi složitým a přísným schvalovacím řízením. Každá dodávka do skladu je pečlivě prověřována. Dodavatel, který nedodrží požadovanou kvalitu, je nemilosrdně vyřazen. Na většinu výrobků se vztahuje jednoroční, někdy však také tříletá záruka. V sídle firmy je velké a dokonale



Pan Jason Hammond

vybavené servisní středisko, které provádí záruční i pozáruční opravy. Záruční opravy zajišťujeme pochopitelně zdarma, do pozáruční opravy přijímáme i přístroje a výrobky, které nebyly zakoupeny u RS a jsou uvedeny v katalogu. Servisní středisko nabízí také kalibrační služby, a to jak nově zakoupených přístrojů před jejich dodáním, tak kalibraci přístrojů zakoupených dříve nebo u jiného dodavatele. Úrovní vybavení předčí kalibrační středisko RS většinu státem autorizovaných zkušeben.

Jak si vede RS Components Ltd. na trhu v České republice?

V České republice firmu zastupuje distributor, což je jedna ze dvou forem zahraniční činnosti firmy. Pobočky, nebo také operační jednotky, jsou pouze v zemích s velkým trhem, jako je například Německo, Francie nebo už zmíněné Japonsko. Přestože jsme vstoupili na český trh poměrně pozdě - v dubnu 1996 - jsme spokojeni s prodejem a jeho růstem, který představuje asi 20 % ročně.



Žádné pochybné zboží - jen značkové měřicí přístroje - např. multimetr od firmy ITT

Jak si vysvětlujete tento úspěch a čím se v České republice zabýváte?

Podstata úspěchu je stejná jako v jiných zemích. Dodáváme výrobky vysoké kvality a také v České republice je mnoho firem, které chápou, že pro výrobu je potřeba mít kvalitní komponenty proto, aby jejich výrobky byly kvalitní, a že pro údržbu je rovněž potřeba mít kvalitní díly, aby jejich zařízení pracovala spolehlivě. Významnou měrou se na úspěchu podílí také náš katalog, který představuje velmi ucelenou nabídku jak výrobků, tak technických informací podle zásady „vše z jednoho zdroje". Zvláště nový způsob katalogu - jeho verze na CD ROM představuje revoluční novinku v oblasti technických katalogů a náš katalog rozhodně patří k těm nejlepším, které v této oblasti existují.

Zmínil jste kvalitu - jak si můžete být kvalitou tak jisti?

Otázka kvality začíná u výběru dodavatele. Všechny naše výrobky pocházejí od vedoucích dodavatelů v jednotlivých oblastech. Kromě toho tým našich technických expertů podrobuje všechny výrobky velmi přísným testům, jak jsem se již zmínil v úvodu. Důležitým faktorem je plná roční a někdy až tříletá záruka.

Znamená to tedy, že pokud váš výrobek selže, je zákazníkovi vyměněn?

Ano, to je náš slib zákazníkovi - chceme, aby měl jistotu, že naše komponenty ho nezklamou.

Jak funguje technická podpora v České republice?

Katalog sám o sobě je „technická bible" a největší množství informací, včetně nákresů, technických diagramů, schémat zapojení, aplikačních poznámek atd. najde zákazník právě tam. Pokud potřebuje další informace a nenajde je ani na CD-ROM, vyžádá si bezplatnou informaci u našeho distributora.

Znamená to, že Alfatronic s.r.o. - váš distributor řeší individuální požadavky zákazníků?

Ano, využívá k tomu především vlastní knihovnu datových listů a aplikačních poznámek a pokud požadované informace nemá, obrací se na naši technickou linku v Corby. Velkým pomocníkem je internetová stránka na adrese *www.alfatronic.cz,* na které zákazník najde aktuální ceník a další informace například o objednacích a dodacích podmínkách. Tato stránka má odkaz na domovskou stránku RS Components Ltd., která rovněž obsahuje mnoho dodatečných technických údajů a datových listů k jednotlivým výrobkům.



Sklady připomínající gotické chrámové lodě

Jak rychle zboží dodáváte?

Ve Velké Británii je to 24 hodin. Český distributor spolupracuje s místními poštou a kurýrními službami a daří se mu dodržovat jednotýdenní dodací dobu vzhledem k tomu, že dostává letecky dvě zásilky týdně. Takže například objednávka obdržená do středy 12,00 je u zákazníka v pátek, a pokud si ji sám vyzvedne, tak ve čtvrtek. Za příplatek jsou schopni dodat zboží následující den za předpokladu, že objednávku obdrží do 12,00 hod.

Jste stále pokládáni za distributora elektronických součástek?

Samozřejmě, že elektronické součástky jak aktivní, tak pasivní představují významnou část našeho sortimentu, i když již větší část našeho sortimentu je „ne-elektronická". Tradičně jsou to například silnoproudé prvky, měřicí technika, rozváděče, motory, všechny druhy konektorů kabely, nářadí atd., nabízíme však také řadu mechanických výrobků, jako např. ložiska, řemenice, mechanické nářadí, lepidla, barvy, svářecí a pájecí přístroje, zařízení dílen atd. Významná je například pneumatická sekce, která obsahuje úplný sortiment aktivních i pasivních prvků pneumatických rozvodů. Tím se rozšiřuje naše tradiční elektronická působnost do mnoha dalších oblastí především v průmyslu, a to jak pro výrobu a vývoj nových výrobků, tak čím dál ve větší míře do oblasti údržby, kde zejména hraje roli rychlost, kvalita a úplnost dodávek.

Jaká je vaše cenová politika?

Jednou z našich předností jsou i stálé ceny. V Británii vydáváme nový ceník jednou za půl roku. Náš distributor pracuje s mezinárodním ceníkem v librách u papírové verze katalogu a v eurech u CD ROM. Ceny v korunách jsou stanoveny přepočítávacím koeficientem, který se mění pouze při výrazných změnách kursu, jinak jsou ceny rovněž stálé. Aktuální ceník v korunách je k dispozici ve formě vyhledávacího programu a je nabízen ke stažení na internetové stránce firmy Alfatronic.

Jak vás mohou zákazníci v České republice kontaktovat?

Autorizovaným distributorem RS Components Ltd. pro Českou republiku je firma *Alfatronic s. r. o., U páté baterie 20, 162 00 Praha 6.*

Tel.: 02/24 31 72 86, 311 09 46; fax.02/311 37 05, 311 09 46; E-mail: alfatronic@terminal.cz; http//www. alfatronic.cz.

Děkujeme vám za rozhovor.

Připravil ing. Josef Kellner.



Ročník 1997 na CD ROM

(v prodeji od 1. 9. 1999)

Vážení čtenáři, protože jste o náš CD ROM 1998 projevili velký zájem, pokračujeme v jejich vydávání. Nyní vychází ročník 1997. Na začátku příštího roku to bude kompletní ročník **1999** (ten by již měl obsahovat za nepříliš větší cenu i Amatérské Radio a Stavebnice a Konstrukce). První ročník **PE a KE 1996** by měl vyjít v průběhu roku. Rovněž se snažíme zajistit naskenování a pozdější vydání starších ročníků AR (asi 1987 - 1995).

CD ROM 1997 obsahuje kompletní obsah za rok 1997 časopisů Praktická elektronika A Radio, Konstrukční elektronika A Radio a přílohu Electus 97 (inzerce je vynechána). Přidali jsme AR B5, 6/1997, protože má pokračování v KE 1/98.

Vše je zpracováno ve formátu pro elektronické publikování **Adobe PDF**. Bohužel se nezachovaly některé rubriky (PC hobby, katalog) v elektronické podobě, tak jsme je museli naskenovat, čímž trochu utrpěla kvalita a zvětšily se soubory.

Na disku je nahrán prohlížecí program **Adobe Acrobat Reader 3.0.** Je nahrána verze 16bitová pro operační systém Windows 3.1 (3.11) a 32bitová pro operační systémy Windows NT a Windows 95 (98).

Po nainstalování prohlížecího programu Acrobat jsou dvě možnosti otevření požadovaného časopisu. První možností je otevřít přímo soubor např. PE297.pdf a ukáže se první strana čísla 2 Praktické elektroniky A Radia. V ní můžeme listovat pomocí šipek v liště nástrojů nebo stačí kliknout na číslo stránky v obsahu a ta se sama zobrazí.

Druhou možností je otevřít soubor AMARO97.pdf. Objeví se stránka se všemi titulními listy jednotlivých časopisů. Stačí kliknout na jeden z nich, otevře se žádaný časopis na první straně a dále pokračujeme jako v předchozím odstavci.

Na zbytek místa na CD ROM jsme nahráli:

- Nejnovější testovací verzi známého programu pro kreslení schémat a návrh desek s plošnými spoji **OrCAD 9.**
- Úplný katalog nabídky elektronických součástek a výrobků firmy **GM electronic.**
- Katalog firmy **JJJ SAT & BESIE**, včetně demoverzí programů pro výpočet reproduktorových soustav.
- Katalog knih a CD ROM nakladatelství **BEN** - technická literatura.

Redakce

Impulsně regulovaný zdroj světla s konstantní svítivostí

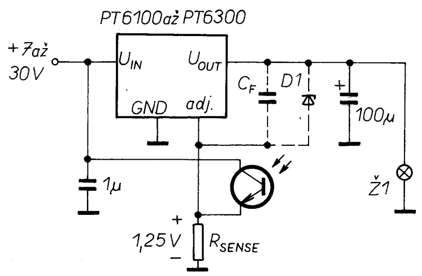
Integrovaný obvod, který je základem zapojení na obr. 1, je zásadně určen pro realizaci impulsních regulátorů napětí. V této neobvyklé aplikaci ale neudržuje konstantní výstupní napětí, avšak svítivost žárovky připojené k jeho výstupu. V tomto případě se zvláště uplatní velká účinnost vyplývající z principu impulsní regulace dosahující 85 až 95 %. Alternativní lineární obvod se totiž potýká s velkým množstvím ztrátového tepla a tím i zabírá, díky nutnému chlazení, větší prostor. Při běžné funkci napěťového regulátoru se na výstupu nastaví a udržuje takové napětí, aby na vývodu ADJ, kam se přivádí signál zpětné vazby, bylo napětí 1,25 V. V tomto případě je zde zapojen snímací rezistor R_{SENSE}, který převádí proud fototranzistoru T1 osvětlovaného řízeným zdrojem světla.

Tak jako běžně napětí, nyní je na výstupu udržováno takové napětí, aby proud fototranzistoru úměrný svítivosti zdroje způsoboval na snímacím rezistoru úbytek napětí 1,25 V. Zjistíme-li předem, že v daném uspořádání poskytne při požadované svítivosti fototranzistor proud např. 5 mA, použijeme snímací rezistor s odporem R_{SENSE} = 1,25/0,005 = = 250 Ω. V závislosti na odezvě použité žárovky a snímacího tranzistoru se může někdy projevit nutnost doplnit zapojení naznačenými součástkami - kompenzačním kondenzátorem C_F (stabilizuje regulační smyčku) a Zenerovou diodou D1 (omezuje výstupní napětí na U_Z = +1,25 V. Protože principiálně má obvod stále funkci snižujícího impulsního regulátoru napětí, je nutné pro dosažení správné funkce zajistit jistý rozdíl vstupního a výstupního napětí, který pro uvedený obvod firmy Power Trends PT6100 činí typicky 2,5 V.

Při případném použití obvodu je třeba zajistit vhodným uspořádáním, aby na snímací fototranzistor nedopadalo jiné světlo než z regulovaného světelného zdroje. Podle [1] byl obvod vyzkoušen s žárovkou 12 V.

JH

[1] *Comiskey, D. V. ml.:* Switching regulator turns into light source. EDN 17. 7. 1997, s. 104, 106.



Obr. 1. Impulsně regulovaný zdroj světla s konstantní svítivostí

Digitální kamkorder PANASONIC NV-DA1EG



Celkový popis

Od nástupu digitálních kamkorderů již bylo v různých odborných časopisech o tomto způsobu záznamu a reprodukce napsáno mnoho nejrůznějších článků, takže se o systému DV zmíním jen v jeho hlavních rysech.

Zkratka DV znamená Digital Video a jeho velkou výhodou je možnost jeho využívání jak v profesionální, tak také v amatérské praxi. V tomto systému jsou jasové i barvonosné složky zaznamenávány odděleně a pro úsporu místa na záznamovém paměťovém médiu je využívána komprese 5 : 1. Datový tok představuje 25 Mbit/s. Jeden televizní obrázek se v tomto systému zaznamenává na pásek o šířce 6,25 mm do dvanácti šikmých stop, které mají šířku 10 μm. Systém DV je pochopitelně doplněn řadou funkcí, které jsou schopny případné chybějící informace opravovat ze sousedních snímků.

Pro záznam jsou používány dva druhy kazet: kazety DV, na něž lze nahrát až čtyřapůlhodinový pořad, a kazety Mini DV, na něž lze nahrát až hodinový záznam. Zde je třeba upozornit, že u běžných přístrojů, určených pro amatérské a poloprofesionální použití se běžně používají pouze kazety Mini DV. U těchto kazet lze ještě navíc zvolit pomalejší rychlost posuvu, kterou je zajištěn až jedenapůlhodinový záznam. Systém DV umožňuje rozlišení až 500 řádků, což dosud nedokázal ani systém S-VHS, ani systém Hi8.

Zvuk se zaznamenává, obdobně jako u přístrojů hifi, do šikmých stop, avšak rovněž digitálně a na rozdíl od analogových přístrojů je možné doprovodný zvuk samostatně smazat a nahradit jiným zvukem. Zvuk není při záznamu komprimován a do šikmých stop se navíc zapisují ještě další informativní údaje.

Popisovaný přístroj NV-DA1EG tedy používá záznamový systém DV a ve své podstatě představuje jednodušší a přirozeně také levnější variantu přístroje DV-DX100, která měla tři snímací prvky. Tento přístroj pracuje pouze s jedním snímacím prvkem CCD se 680 000 obrazovými body. Se záznamovým materiálem o šířce 6,35 mm, který je dodáván v kazetě s označením DVM60, umožňuje tento přístroj standardní rychlostí posuvu (SP) záznam v době trvání 60 minut, případně zmenšenou rychlostí posuvu (LP) záznam v době trvání 90 minut.

Přístroj je vybaven objektivem o světelnosti 1 : 1,4 s opticky proměnnou ohniskovou vzdáleností 3,9 až 66,3 mm. To odpovídá transfokačnímu rozsahu v poměru 1 : 17 (s automaticky nastavovanou clonou). Navíc je vybaven ještě další, digitální transfokací, která tento základní optický rozsah umožňuje zvětšit až na poměr 1 : 200. Zatímco standardní expoziční doba je 1/50 sekundy, lze například pro sportovní snímky nastavit kratší expoziční dobu až do 1/4000 sekundy. Pokud je to třeba, lze též upravovat, tedy ručně měnit clonu. Jednotlivé záběry lze kromě běžného tzv. ostrého střihu oddělovat i vzájemným prolínáním, případně svislým stíráním. Obraz lze též tónovat, solarizovat, fázovat i jinak upravovat.

Snímaný obraz lze sledovat v průhledovém hledáčku, případně na monitoru o rozměrech 4 x 5 cm (v obou případech samozřejmě barevně). Monitor je umístěn výklopně na levé straně přístroje a po vyklopení ho lze natočit do libovolné polohy tak, aby byl obraz na něm z pohledu uživatele co nejlépe viditelný. Lze ho dokonce natočit i směrem dopředu, takže ho je možné použít například ke kontrole při snímání vlastního portrétu. Na monitoru lze též pořízené záznamy reprodukovat, přičemž může být reprodukován též zvukový doprovod, a to miniaturním reproduktorkem, umístěným v boční stěně přístroje pod odklopeným monitorem.

Zvukový doprovod je snímán stereofonním mikrofonem, umístěným v horní části přístroje a zaznamenáván je digitální impulsně kódovou modulací (PCM). Pro záznam dvoukanálového zvuku je používán vzorkovací kmitočet 48 kHz (kvantizace 16 bitů), pro záznam čtyřkanálového zvuku je používán vzorkovací kmitočet 32 kHz (kvantizace 12 bitů). Popisovaný přístroj samozřejmě umožňuje i dodatečné ozvučení pořízených záběrů a případně s využitím čtyř kanálů zvuku reprodukovat originální zvukový doprovod, dodatečný zvukový doprovod nebo oba zvukové doprovody současně.

Nejobvyklejší způsob napájení tohoto přístroje je použít akumulátor, který je spolu s ním dodáván. Tento akumulátor má typové označení CGR-D120 a při napětí 7,2 V má kapacitu 800 mAh. K tomuto přístroji lze dokoupit i další akumulátory, které na jejich jedno nabití umožňují podstatně delší dobu provozu. V následující tabulce uvádím přehled dostupných akumulátorů.

CGR-D120	60 minut
CGP-D210	110 minut
CGR-D220	120 minut
CGP-D320	195 minut
CGR-D815	320 minut

Přístroj lze rovněž napájet externím síťovým napáječem, který lze používat též jako nabíječ akumulátorů. Pokud si uživatel dokoupí adaptérový kabel VW-KA7E, může kamkorder napájet z dvanáctivoltové palubní sítě automobilu. Pomocí téhož kabelu lze též nabíjet akumulátory.

Přístroj je dále vybaven elektronickým obrazovým stabilizátorem, jehož úkolem má být stabilizovat chvění obrazu pří snímání scén, u nichž byla nastavena velká ohnisková vzdálenost. Kamkorder též umožňuje nalézt na pásku konec poslední nahrávky a umožňuje i nalézt požadovanou nahrávku pomocí indexových značek, které automaticky nahrává na pásek. Kamkorder lze v případě potřeby použít i jako fotografický přístroj. V praxi to znamená, že po stisknutí tlačítka PHOTOSHOP nahraje kamkorder po dobu 7 sekund stojící obraz, s kterým pak po převedení do počítače lze dále pracovat nebo ho

❯

vytisknout. Kvalita takového obrazu však díky menší rozlišovací schopnosti snímacího prvku CCD nemůže být zcela srovnatelná s kvalitou obrázků, pořízených digitálními fotografickými přístroji.

Důležitou vlastností tohoto kamkorderu je možnost ručního nastavení bílé barvy a ručního zaostření. Umožňuje rovněž nastavit expoziční režim (krátká expozice) při záznamu sportovních scén, kdy je požadována maximální ostrost jednotlivých obrázků. Obdobně, jako u předešlých přístrojů tohoto výrobce, lze zvolit režim portrétu, což má za následek rozostření pozadí, nebo zvolit režim minimálního osvětlení, což zjasňuje nedostatečně osvětlené scény, které by jinak vycházely nadměrně tmavé.

Přístroj má ještě řadu dalších funkcí, které asi nebudou uživateli tak často vyhledávány a jejichž výčet by již přesáhl rozsah tohoto příspěvku.

Technické údaje podle výrobce

Obrazový systém: Mini DV.
Záznamový materiál: pásek 6,35 mm.
Doba záznamu: 60 min. (SP), 90 min. (LP), s kazetou DVM60.
Televizní obraz: 625 řádků, 50 půlsnímků, PAL.
Objektiv: F 1 : 1,4, ohnisková vzdálenost 3,9 až 66,3 mm.
Obrazový měnič: 1/3", CCD.
Počet obrazových bodů: 680 000.
Průměr závitu filtru: 43 mm.
Monitor: 2,5", barevný LCD.
Záznam zvuku: digitální (PCM), 16 bit (48 kHz, 2 kanály), 12 bit (32 kHz, 4 kanály).
Reproduktorek: průměr 20 mm.
Standardní osvětlení scény: 1400 luxů.
Minimální osvětlení scény: 1 lux.
Výstup VIDEO: 1 V, 75 Ω.
Výstup AUDIO: 316 mV, 600 Ω.
Napájení: 7,2 až 7,9 V.
Příkon: 4,8 W (při použití hledáčku), 5,6 W (při použití monitoru).
Rozměry (š x v x h): 8,1 x 10,6 x 20,5 cm.
Hmotnost: 0,71 kg (bez akumulátoru), 0,79 kg (s akumulátorem GCR D-120 a s kazetou DVM60).

Funkce přístroje

Že tento kamkorder pracoval zcela bezchybně, považuji již u obdobných výrobků téměř za samozřejmé. Pořízený obraz byl rozhodně lepší, především ostřejší, než to, co dosud poskytovaly obdobné analogové přístroje tohoto typu. Velký rozdíl byl v reprodukci zastaveného obrazu, který byl oproti analogovým přístrojům naprosto perfektní.

Vyzkoušel jsem i neobvykle rozsáhlou transfokaci. Musím přiznat, že optická transfokace, tedy do údaje 17x v hledáčku, byla zcela bez závad, naproti tomu další „digitální prodlužování" ohniskové vzdálenosti již postupně obraz zhoršovalo a obraz s označením v hledáčku 200x bych již nazval nepoužitelným. Domnívám se však, že takové zvětšení běžný uživatel asi nikdy nepoužije a že různí výrobci se v tomto směru zřejmě předhánějí, kdo dokáže víc, i když je to patrně praktickým nesmyslem. Ono totiž v tomto zvětšení nejde jen o kvalitu obrazu, avšak hlavně o to, že přes všechny možné obvody proti roztřesení zůstává obraz tak nestabilní, že ho žádný elektronický obvod zcela neuklidní. S funkcí těchto elektronických uklidňovacích prvků jsem nikdy neměl příliš dobré zkušenosti a v tomto případě jsem se dokonce podivil, když jsem v návodu našel upozornění, že výrobce doporučuje při použití stativu tento obvod vypnout. Proč, to tam již uvedeno není.

Poslední připomínku mám k ovládání tohoto kamkorderu, který má mimořádně velký počet různých funkcí a ty je třeba ovládat velmi malým počtem ovládacích prvků. Z toho vyplývá značná komplikovanost různých nastavení a pro uživatele to znamená zvětšenou nepřehlednost, obzvláště proto, že s tímto přístrojem patrně nebude pracovat denně a že vždy za určitý čas si bude nucen určité funkce osvěžit novým důkladným prostudováním návodu, který má téměř 200 stran. Na tyto problémy si však asi budeme muset v budoucnu zvykat díky tomu, že se všechny přístroje stále více komplikují a že se výrobci přitom snaží jejich ovládání soustředit na minimum prvků.

Závěr

Od začátku roku se cena tohoto přístroje výrazně snížila, protože v lednu byl prodáván asi za 60 000 Kč a dnes je nabízen za „pouhých" 40 000 Kč.

V této ceně je zahrnuto:

- Kamkorder NV-DA1EG.
- Síťový napáječ a nabíječ akumulátorů se síťovým přívodem a napájecím kabelem.
- Akumulátor CGR-D120.
- Dálkový ovladač a knoflíkový napájecí článek ovladače.
- Adaptér CINCH-SCART.
- Kabel pro připojení sluchátek.
- Kabel AV (se zástrčkami CINCH).
- Kabel S-Video.
- Závěsný řemen.
- Speciální utěrka pro čištění objektivu a monitoru LCD.

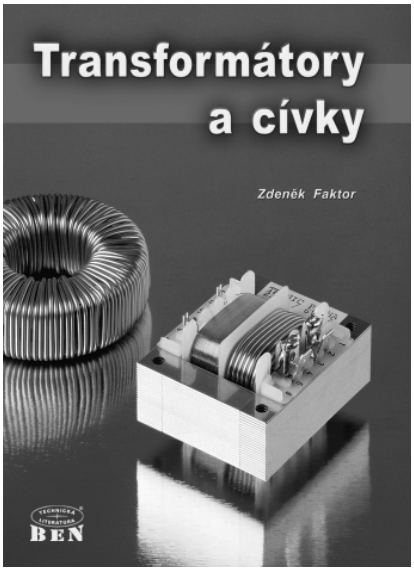
Další možné příslušenství:

Různé konverzní čočky a filtry, stativy, externí mikrofon, titulkovací zařízení, střihací pult, CD ROM s programem a kabel na sériový port počítače (k zpracování statických obrázků v počítači) atd.

Protože považuji přednosti tohoto přístroje oproti analogovým kamkorderům v každém případě za přesvědčivé, domnívám se, že ten, kdo požaduje skutečně kvalitní obraz i zvuk a kdo si může dovolit tuto částku za podobný přístroj vydat, bude s jeho funkcí zcela uspokojen.

Adrien Hofhans

NOVÉ KNIHY



***Faktor, Z.:* Transformátory a cívky pro elektroniku, vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 400 stran A5, vázané, obj. číslo 120926, 499 Kč.**

Přestože transformátory a tlumivky byly v nejmodernějších elektronických zařízeních do značné míry nahrazeny jinými součástkami, zastávají dosud nezastupitelnou úlohu především ve zdrojích a v některých sdělovacích zařízeních. S přechodem na moderní spínací zdroje podstatně stoupají nároky na použité materiály a konstrukci transformátorů. Při jejich výpočtech už nevystačíme s několika empirickými vzorečky a trojčlenkou.

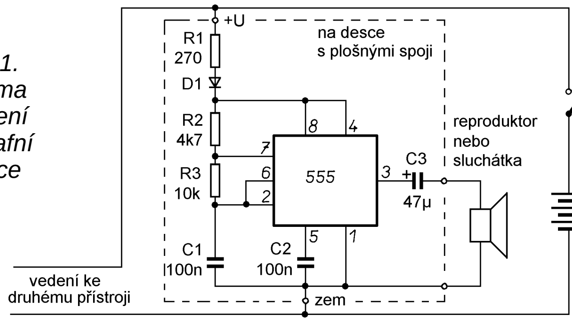
Toto rozsáhlé kompendium usnadní efektivní návrh transformátorů a tlumivek s využitím znalosti fyzikálních principů a vlastností současných materiálů. Souhrnné informace, včetně mnoha tabulek, grafů a katalogových údajů, umožňují přesně vybrat vhodný tvar obvodu, jeho materiál i postup výroby. V naší literatuře se s podobně širokým a odborným přístupem nesetkáme. Nepřímo se k problematice publikované v této knize také vztahuje návrhový program pro magnetické materiály **„Magnetic Design Tool"** firmy Siemens, jehož 16bitovou verzi naleznete na **CD PE A Radio 1998**.

Knihu uzavírá seznam norem, odkazy na použitou literaturu, rejstřík a přehled významných firem, které dodávají transformátory, cívky, tlumivky a komponenty pro jejich výrobu na český a slovenský trh.

Dílo je celoživotním kompendiem znalostí a zkušeností fundovaného odborníka, který se po dlouhá léta zabývá profesionálně návrhem transformátorů a cívek. Příručka se jistě stane nedocenitelnou pomůckou nejen projektantů, konstruktérů a studentů odborných škol, ale také vyspělejších amatérů.

*Knihu si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury **BEN**, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Jindřišská 29, Praha 1, sady Pětatřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno. e-mail: **knihy@ben.cz**, Adresa na Internetu: http://www.ben.cz. Zásielková sl. na Slovensku: **Anima**, anima@dodo.sk, Tyršovo nábrežie 1 (hotel Hutník), 040 01 Košice, tel./fax (095) 6003225.*

Vysílání po drátech



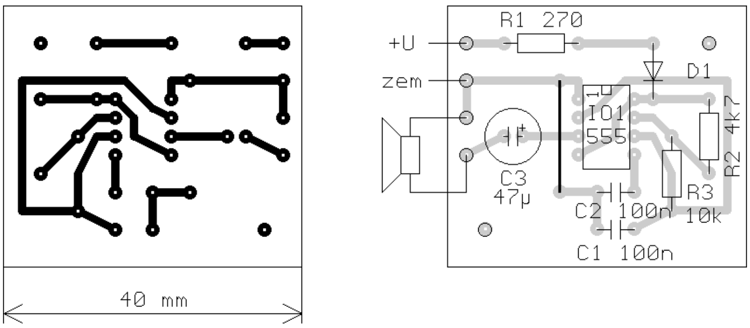
Obr. 1. Schéma zapojení telegrafní stanice

Ani jsme se nenadáli a je zde doba prázdnin a s tím spojené výlety či pobyt na táborech. Napadlo vás někdy udělat si na táboře propojení dvou stanů (nebo třeba i všech současně), doma z místnosti do místnosti, případně ke kamarádovi, který bydlí o patro níže? Jistě mnozí s vás pohrdlivě mávnou rukou se slovy: „na to máme CB stanice“ a budou mít pravdu. Jenže ty CB stanice jste si nevyrobili sami a nejsou právě laciné. Tohle zařízení vyrobíte za chvíli a stokoruna vám k tomu bude stačit.

K zapojení, jehož schéma vidíte na obr. 1, není třeba mnoho dodávat. Tři rezistory nejmenšího typu, jaké seženete, a jeden integrovaný obvod pořídíte snadno, sluchátka můžete použít ze svého přehrávače nebo si koupíte ta nejlevnější za 50 až 60 Kč a k nim konektor, do kterého se sluchátka zapojí. Sluchátka, která se běžně prodávají, jsou pro stereoposlech. To znamená, že na konektoru mají vyvedeny tři kontakty. Musíte proto ty vnitřní dva spojit na konektoru dohromady, jinak signál uslyšíte jen do jednoho ucha. Můžete také použít jakýkoliv reproduktor, třeba z nějakého pokaženého přenosného rádia. Dioda může být libovolného typu. Ochrání integrovaný obvod při nesprávně připojené baterii nebo vedení od druhé stanice.

Problém budete mít asi se sehnáním klíče. Když žádný neseženete ani u kamarádů nebo z nějakého radioklubu, použijte zvonkové tlačítko. Baterie vyhoví jakákoliv s napětím 9 V, odběr je nepatrný. Když použijete dvě ploché baterie spojené do série propojíte kladný pól jedné baterie se záporným pólem druhé - tzn. krátký plíšek jedné s dlouhým u druhé. Volný kladný vývod baterie propojíte s telegrafním klíčem, volný záporný pól s vývodem označeným zem.

Destičku s plošnými spoji si buď necháte vyrobit od někoho zkušenějšího, nebo vám poradím, jak ji snadno vyrobíte sami. Potřebujete k tomu kousek kuprextitu s měděnou fólií po jedné straně (takový malý odřezek seženete snadno u každého radioamatéra nebo vám poradí, kde jej sehnat) a asi 1 decilitr roztoku chloridu železitého. Z obrázku desky s plošnými spoji obkreslíte na průsvitný papír tečky, které znamenají budoucí otvory pro vývody použitých součástek. Destičku oříznete na velikost podle obr. 2 a měděnou fólii na ní očistíte např. tvrdší gumou. Na fólii jemně vyklepnete důlčíkem středy všech teček. Maminku požádáte o zapůjčení tmavšího laku na nehty a tím



Obr. 2. Deska s plošnými spoji telegrafní stanice

pospojujete ty body, které jsou spojeny i na obrazci plošného spoje. To, že propojení nebudou tak tenká a stejnoměrná, nevadí. Jen pozor, aby se vám sousední čáry neslily dohromady! Pak necháte lak na destičce asi čtvrthodinu zaschnout. Zkontrolujete, zda je obrazec spojů v pořádku, případně žiletkou odškrábnete lak z míst, kde by neměl být, pokud se vám přeci jen některé čáry spojily. Potom svůj výtvor ponoříte asi na 10 až 15 minut do roztoku chloridu železitého. Nejlíp je destičkou občas pohnout nějakou tyčkou nebo ji občas přejet vatou na špejli. Ještě lepší je položit opatrně destičku na hladinu - samozřejmě fólií dolů. Při troše šikovnosti se to jistě podaří a destička bude plavat. A ještě jedna rada. Nejlepší bude, když se vás domluví více najednou a destičky budete vyrábět spolu. Určitě najdete někoho, kdo vám s výrobou pomůže.

Pozor, chlorid železitý silně barví vše, s čím přijde do styku, a je to žíravina! Pracujte raději někde venku - na balkoně nebo na dvoře a pozor na oči a na oblečení. Když jsou mezery mezi spoji dokonale vyleptány, destičku důkladně opláchneme a zbylý lak na obrazci spojů odstraníme odlakovačem. V místech, kde máte důlčíkem vyznačeny body, vyvrtáte díry vrtákem o průměru 1 mm. Tím je deska s plošnými spoji připravena, zbývá osadit součástky a připájet je.

Do otvorů označených **+U**, **zem** a na vývody pro reproduktor připájíte asi 10 cm dlouhé různobarevné kablíky ne z drátu, ale z licny. Důležité je hlavně označení barvami pro přívod napětí 9 V (**+U**, kladný pól se vždy snažíme označit červenou barvou) a společný vodič (**zem** - černou, případně modrou) a stejnými barvami označíme i vývody určené na propojení s druhým přístrojem. U dalších vnějších částí (klíč či tlačítko, sluchátka nebo reproduktor) nezáleží, jak budou zapojeny. Pokud budete používat sluchátka, musíte ještě na konce kablíků zapojených k výstupu připájet konektor. Tím je práce skončena a po zapojení baterie, klíče a sluchátek či reproduktoru můžete zkusit vysílat ...

Jakmile si odzkoušíte, že všechno funguje, můžete popřemýšlet, jak celý přístroj umístit do nějaké krabičky - třeba i s baterií. Baterii můžete připojit natrvalo, protože pokud není zmáčknutý klíč, neodebírá se z ní žádný proud.

Když budete mít přístroje dva a propojíte body **+U** a **zem** na jedné destičce se stejnými body na druhé, potom to, co slyšíte sami ve sluchátkách, uslyší i ten, kdo bude mít druhý přístroj. Tak si můžete jednoduše posílat zprávy i na dlouhou vzdálenost, omezeni budete jen délkou drátů, které budete mít k dispozici. Pozor, bod **+U** na jedné stanici musíte propojit s bodem **+U** na druhé a stejně bod **zem** s bodem **zem** na druhé. Doporučuji proto i k propojení použít dráty dvou barev, abyste to nepopletli. Na jednu dvojici drátů můžete připojit i více přístrojů najednou!! Jen jeden však vždycky může vysílat a všichni ostatní uslyší vysílané značky. Když by vás najednou vysílalo více, uslyšíte jen delší přerušovaný tón.

Přístroj vám bude určitě pracovat na první zapojení. Přeji vám hodně zábavy při posílání zpráv morseovkou!

2QX

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Periodický spínač s časovačem CMOS 4541

Potřeboval jsem periodický spínač s možností regulovat v širším rozmezí čas sepnutí i čas prodlevy, a to za únosnou cenu.

Po několika neúspěšných pokusech s časovačem 555 jsem našel v AR 1/1995 návod na časovač s integrovaným obvodem CMOS 4541. Obvod 4541 obsahuje oscilátor *RC* a děličku s programovatelným dělicím poměrem, takže s běžnými hodnotami součástek poskytuje na svém výstupu pravoúhlý signál s periodou až několika hodin. Během jednoho odpoledne jsem sestrojil časovač, který mým požadavkům plně vyhovoval.

Se součástkami uvedenými na schématu (obr. 1) lze dosáhnout spínacích časů od 50 s do 18 min. a prodlevu od 30 s do 46 min. Dobu sepnutí určuje odpor součástek R1, P1 a kapacita kondenzátoru C2, dobu prodlevy určuje odpor součástek R2, P2 a rovněž kapacita kondenzátoru C2. Uvedené součástky určují kmitočet oscilátoru, jehož výstupní signál se dále dělí v děličce. Dělicí poměr se programuje zapojením vývodů *12* a *13* IO1 podle tab. 1. Písmeno H v tab. 1 znamená vysokou úroveň napětí (HIGH) na vývodu (vývod spojen s kladným napájecím napětím), L znamená nízkou úroveň napětí (LOW) (vývod spojen se zemí napájení).

Kromě dělicího poměru je možno ovládat i různé funkce obvodu 4541. Zapojení příslušných ovládacích vstupů je na obr. 2, potřebné ovládací úrovně jsou v tab. 2 (písmeno X znamená, že na úrovni napětí na vývodu nezáleží).

Periodický spínač je napájen stejnosměrným napětím 12 V ze stabilizovaného zdroje.

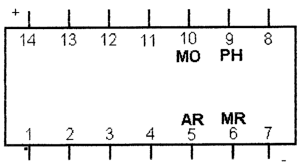
Dvě relé jsem použil z toho důvodu, že jsem potřeboval spínat síťové napětí (230 V/2 A). Pokud chceme spínat malé napětí a malý proud, použijeme jako výstup periodického spínače druhý kontakt relé Re1. V tom případě relé Re2 a příslušný spínací tranzistor nepoužijeme.

Po zapnutí napájecího napětí jsou relé vypnuta a běží doba prodlevy, po jejím uplynutí relé sepnou a běží doba sepnutí. Po uplynutí doby sepnutí relé opět vypnou a běží doba vypnutí atd. - celý děj se neustále periodicky opakuje.

Pokud bychom potřebovali pouze jeden cyklus, spojíme ovládací vstup MO (vývod *10* IO1) se zemí - dělička se po naplnění zablokuje.

Tab. 1. Dělicí poměry obvodu 4541

Vývod *12*	Vývod *13*	Počet dělicích stupňů	Dělicí poměr
H	L	8	256
L	H	10	1024
L	L	13	8192
H	H	16	65536



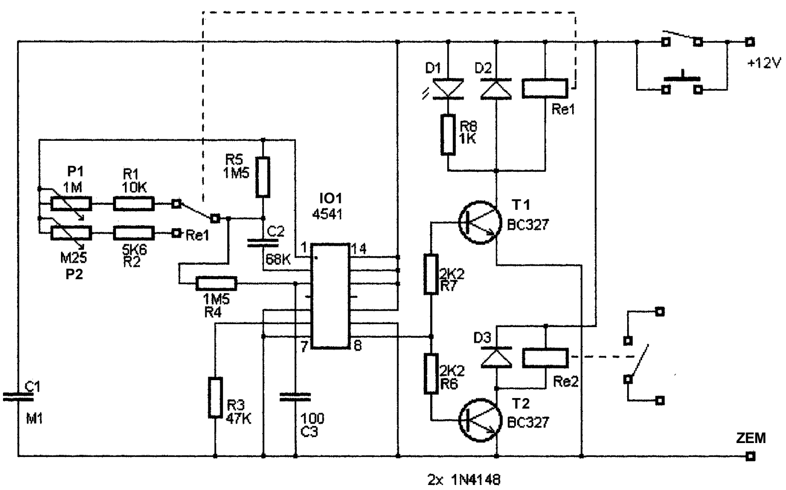
Obr. 2. Ovládací vstupy obvodu 4541

Tab. 2. Funkce obvodu 4541

AR	MR	PH	MO	Funkce
H	L	X	X	auto reset vypnut
L	L	X	X	auto reset zapnut
X	H	X	X	Master (reset)
X	L	X	H	normální funkce děličky
X	L	X	L	dělička se po naplnění zablokuje
X	L	L	X	výstup je L po resetu
X	L	H	X	výstup je H po resetu

Seznam součástek

R1	10 kΩ, miniaturní
R2	5,6 kΩ, miniaturní
R3	47 kΩ, miniaturní
R4, R5	1,5 MΩ, miniaturní
R6, R7	2,2 kΩ, miniaturní
R8	1 kΩ, miniaturní
P1	1 MΩ/lin., potenciometr
P2	250 kΩ/lin., potenciometr
C1	100 nF, keram.
C2	68 nF, fóliový
C3	100 pF, keram.
D1	LED
D2, D3	1N4148
T1, T2	BC327
IO1	CMOS 4541
Re1	relé M4-12H
Re2	relé H200SD1

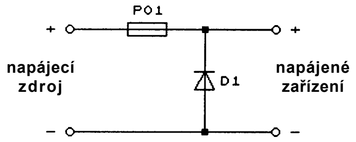


Obr. 1. Periodický spínač s časovačem CMOS 4541

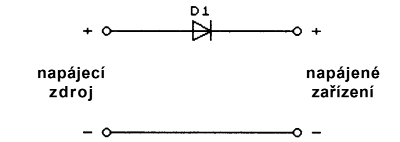
Ochrana proti přepólování napájecího napětí

Mnoho elektronických konstrukcí (nejen amatérských), zvláště napájených z automobilové „sítě“, tvrdě doplatilo na chybu obsluhy, která špatně připojila napájecí napětí. Tato chyba někdy nezpůsobí vážné škody (kromě přerušení pojistky), ale v těžších případech se vypálí plošné spoje, roztaví se nebo případně explodují některé součástky a následně nezbývá než konstatovat, že zařízení je neopravitelně zničeno. Je zajímavé, že ani některé světoznámé fimy se s ochranou proti přepólování zdroje příliš nezatěžují, i když hodnota zařízení je značná.

Většina výrobců, pokud ochranu použije, zapojí ochranný obvod s paralelní diodou a pojistkou podle obr. 3. Tato ochrana má základní nevýhodu v tom, že dopustí, aby se (byť jen na okamžik) napětí opačné polarity do přístroje vůbec dostalo; potom již záleží na tom, jak rychle se pojistka přepálí, jak tvrdý je zdroj a hlavně, jak rychle se „chtějí“ součástky za ochranným obvodem zničit. Dalším neduhem této ochrany je pojistka, kterou obvykle obsluha nahradí „silnější“ („co dům dal“) a nebo rovnou „hřebí-



Obr. 3. Ochranný obvod s paralelní diodou a pojistkou



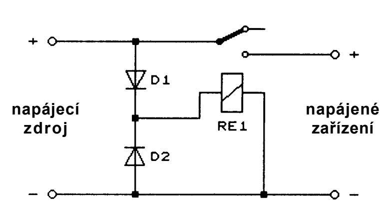
Obr. 4. Ochranný obvod se sériovou diodou

kem". Zničená zařízení s touto ochranou nejsou potom žádnou výjimkou a lze tedy říci, že tato ochrana má malou účinnost.

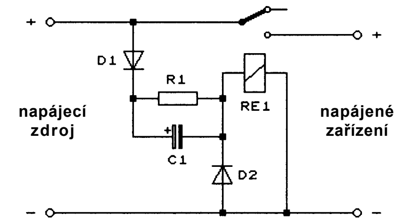
Nejjednodušší (a také nejlevnější) ochranou proti přepólování napájecího zdroje je zapojit do napájecího obvodu sériovou diodu v propustném směru podle obr. 4. Nevýhodou je ztráta napětí na této diodě (na běžné křemíkové diodě 1N4001 vznikne úbytek asi 0,7 V). Situaci lze zlepšit použitím diody s malým úbytkem napětí (např. na Schottkyho diodě typu 1N5819 vznikne úbytek asi 0,4 V), i to však může být při malém napájecím napětí na závadu.

Východiskem z tohoto problému je staré dobré relé, zapojené podle obr. 5. Při připojení napájecího napětí správné polarity projde proud přes diodu D1 a cívku relé, které sepne a připojí napájecí napětí k zařízení. Dioda D2 plní funkci ochrannou (omezuje napěťové špičky na cívce relé při vypnutí proudu) a její použití je nezbytné! Na místech diody D1, ale hlavně D2 se nejlépe osvědčily levné a odolné diody 1N4007. Jistá nevýhoda tohoto zapojení je v trvalé spotřebě proudu cívkou relé. Proud, procházející cívkou relé, může být u moderních relé menší než 10 mA, ale i tato velikost je někdy nepřípustně velká.

Uvědomíme-li si, že relé potřebuje mnohem větší proud pro přítah než pro udržení v sepnutém stavu, můžeme toho vhodně využít v zapojení podle obr. 6. Při připojení napájecího na-



Obr. 5. Ochranný obvod s relé



Obr. 6. Ochranný obvod s relé se zmenšenou spotřebou

pětí správné polarity projde proud diodou D1, kondenzátorem C1 (který má nenabitý velmi malý odpor) a cívkou relé. Nenabitý C1 zcela „zkratuje" rezistor R1, avšak po nabití C1 se odpor rezistoru R1 plně uplatní a zmenší proud cívkou relé. Rezistor značně zmenší spotřebu ochranného obvodu, ale je nutné vynaložit určité úsilí na nastavení hodnot R1 a C1.

Zvolíme tento postup: Při nezapojeném C1 zapojíme místo R1 odporový trimr a vyzkoušíme, kdy relé ještě spolehlivě „drží" (musíme počítat s případným pozdějším kolísáním napájecího napětí nebo s jeho zmenšením, proto trimr nastavujeme vždy při nejmenším provozním napětí a s rezervou). Změříme odpor trimru a nahradíme ho pevným odporem. Pak budeme zkoušet připojovat kondenzátory C1 s různými kapacitami tak, aby relé spolehlivě seplo.

V praktické konstrukci jsem použil dosti zastaralé „teplické" relé, které mělo odběr asi 45 mA při napětí 12 V. V úpravě podle obr. 6 ($C1$ = 68 μF, $R1$ = = 620 Ω) se odběr zmenšil na 13 mA.

S moderními relé by měl být tento odběr ještě podstatně menší.

Závěrem lze jen dodat, že podobný obvod, jako na obr. 5, je vestavěn např. v dnes již zastaralé rádiové stanici VR 22 produkce TESLA, ale zaručeně nenajdete tento nebo podobný obvod ve většině moderních zařízení.

Zdeněk Ko áb

Stabilizátor s regulací proudu

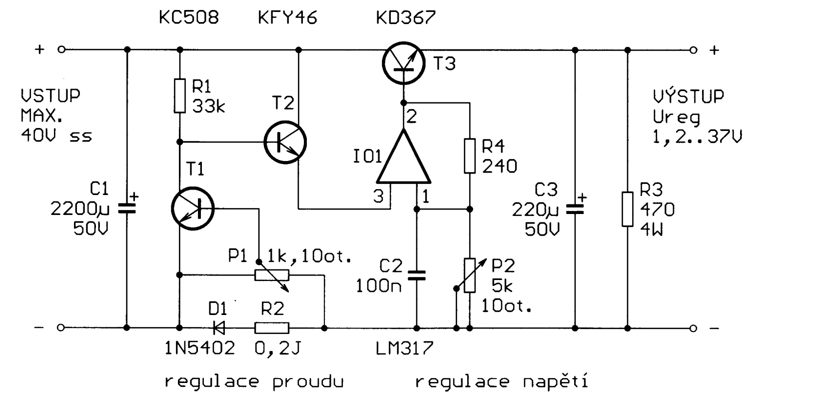
Na obr. 7 je zapojení jednoduchého stabilizátoru napětí, jehož základem je známý integrovaný obvod LM317 (IO1).

Popisovaný stabilizátor se zapojuje za nestabilizovaný zdroj (síťový zdroj, akumulátor apod.) stejnosměrného napětí o maximální velikosti 40 V. Výstupní napětí stabilizátoru U_{reg} lze ovládat desetiotáčkovým potenciometrem P2 v rozsahu od 1,2 V až do velikosti, která je asi o 3 V menší než vstupní napětí stabilizátoru.

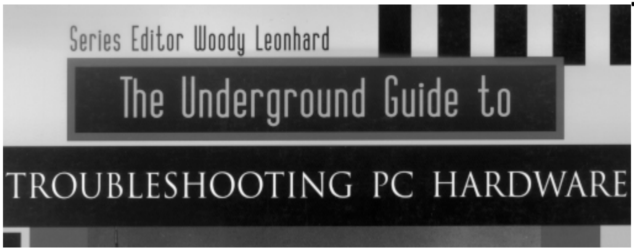
Výstupní proud IO1 je zesílen emitorovým sledovačem T3. Tranzistor T3 je opatřen přiměřeným chladičem, od něhož je izolován slídovou podložkou (na pouzdru tranzistoru je kladný pól vstupního napětí).

Výstupní proud zdroje se ovládá desetiotáčkovým potenciometrm P1 v rozmezí od nuly do maxima, určeného odporem rezistoru R2 (zatižitelnost R2 musí být alespoň 2 W).

Tomáš Foltýn



Obr. 7. Stabilizátor s regulací proudu



INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto místě vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel./fax (02) 24 23 19 33 (***Internet:*** http://www.starman.net, ***E-mail:*** prague@starman.bohemia.net), v níž si lze předplatit jakékoliv časopisy z USA a zakoupit cokoli z velmi bohaté nabídky knih, vycházejících v USA, v Anglii, Holandsku a ve Springer Verlag (BRD) (časopisy i knihy nejen elektrotechnické, elektronické či počítačové - několik set titulů) - pro stálé zákazníky sleva až 14 %.

Knihu **The Underground Guide to Troubleshooting PC Hardware**, jejímž autorem je Alfred Poor, vydalo nakladatelství Addison-Wesley Publishing Company v roce 1996.

Kniha je určena pro ty majitele počítačů PC, kteří nejsou pouzí uživatelé, ale zajímá je technická stránka počítače a chtějí svoje PC postupně modernizovat a případně i opravovat. V knize jsou populárním způsobem popsány základní bloky PC a periferní zařízení s ohledem na identifikaci závad a na možnosti modernizace.

Kniha má 247 stran textu s množstvím obrázků, má měkkou vazbu a v ČR stojí 768,- Kč.

Miniaturní přijímač pro Meteosat

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Ing. Radek Václavík, OK2XDX

Při návrhu systému pro příjem družice Meteosat 7 jsem se snažil o maximální jednoduchost. Není zapotřebí velký displej a spousta diod LED, důležitá je funkčnost. V nejjednodušší konfiguraci systém obsahuje anténu, konvertor s výstupním kmitočtem 58,7 MHz, krystalem řízený přijímač a zvukovou karta v PC (viz. obr. 1). Přijímaný kmitočet 58,7 MHz vychází z použitého krystalu pro první směšování 48 MHz a první mezifrekvence 10,7 MHz. Vzhledem k tomu, že kolem kmitočtu 1691 MHz z družice není žádný další signál, není potřeba se obávat parazitních příjmů. Výhody krystalem řízeného přijímače jsou zřejmé, nepotřebuje syntezátor kmitočtu a ovládací mikroprocesor. Pro příjem kanálu 1 družice Meteosat si vystačíme s běžným krystalem 48 MHz za 20 Kč. Kdo bude mít zájem přijímat i druhý kanál na 1694,5 MHz (zde se vysílají méně často snímky z ostatních družic), může zapojit i druhý krystal 51,5 MHz. Přepínají se miniaturním přepínačem DIP.



Parametry přijímače

Přijímaný kmitočet: 58,7 MHz (62,2 MHz).
Citlivost: asi 1,5 μV.
Typ: superheterodyn s dvojím směšováním (10,7 MHz, 455 kHz).
Šířka pásma: 30 kHz.
Demodulovaný mezivrcholový signál: 1,2 V (pro 9 kHz zdvih).
Odběr proudu: 12 mA.

Schéma přijímače je na obr. 2. Základ tvoří přijímačový čip IC1 Motorola MC13135, který je nástupcem zastaralého MC3362, viz. [2]. Vstupní signál je veden přes C13 do prvního směšovače. První oscilátor je řízený krystalem X1 (X3), R5 zvětšuje proud interním tranzistorem. Poté je filtrován v F1 (10,7 MHz, 200 kHz šířka pásma), směšován na druhý mezifrekvenční kmitočet 455 kHz. Potom je vyfiltrován v F2 (455 kHz, 30 kHz) a demodulován v L1, C5. Výsledný nf signál je dostupný za R2 a C8, odkud je veden k dalšímu zpracování. Zisk konvertoru (typicky 45 dB) je dostatečný, takže přijímač nemusí mít žádnou závratnou citlivost.

Na vývodech *15* a *16* integrovaného obvodu MC13135 je dostupné napětí odpovídající síle pole. S výhodou využívá vestavěného operačního zesilovače. Orientační velikost napětí při použití antény 60 cm byla 0,65 V a s použitým dvoustupňovým zesilovačem asi 0,9 V.

Napájení zesilovače 5 V obstarává miniaturní stabilizátor IC2 MC78L05. Dioda LED D1 signalizuje přítomnost napájecího napětí. Přes tlumivku Tl2 se napájí konvertor po kabelu. Napájecí napětí se může pohybovat mezi 10 až 14 V. Zdroj musí být schopen dodat trvale 300 mA, avšak při zapnutí na několik sekund asi 700 mA pro ohřátí termistoru PTC, který stabilizuje krystal. Samostatný přijímač má odběr asi 12 mA.

Přijímač v miniaturní verzi nemá výstupní zesilovač pro reproduktor ani trimry pro regulaci hlasitosti. Lze totiž s výhodou použít reproduktorů připojených k počítači a ovladačů, kterými se nastaví požadovaná úroveň signálu. Při spuštění programu nebo dávky se tak automaticky nahraje uložená optimální konfigurace.

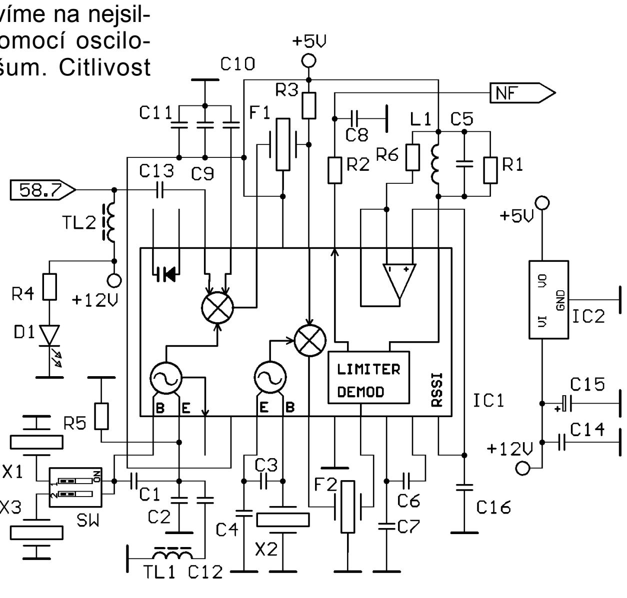
Celý přijímač může být vestavěn do redukce konektorů Cannon25-Cannon25, používá většinou součástky SMD a je určen pro spojení se zvukovou kartou v PC.

Oživení přijímače je jednoduché. Cívku L1 (doporučuji použít originální demodulační obvod *LC* od firem Conrad nebo EMGO) nastavíme na nejsilnější šum, případně pomocí osciloskopu na symetrický šum. Citlivost přijímače můžeme zkontrolovat s pomocí generátoru a měla by se pohybovat kolem 1 μV. V případě, že přijímač nepracuje, zkontrolujeme čítačem, osciloskopem či měrným přijímačem, kmitá-li oscilátor s X1 na 48 MHz.

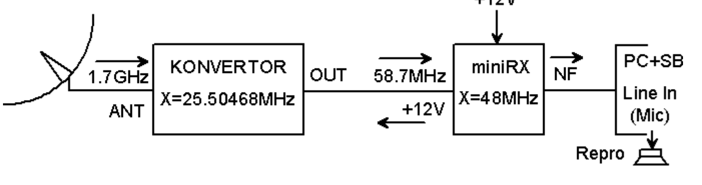
Měřit můžeme na vývodu číslo *3*, který dočasně přizemníme přes rezistor 5,6 kΩ na zem. S výhodou lze použít radioamatérské radiostanice naladěné kolem 144 MHz (3. harmonická oscilátoru).

Konstrukce přijímače

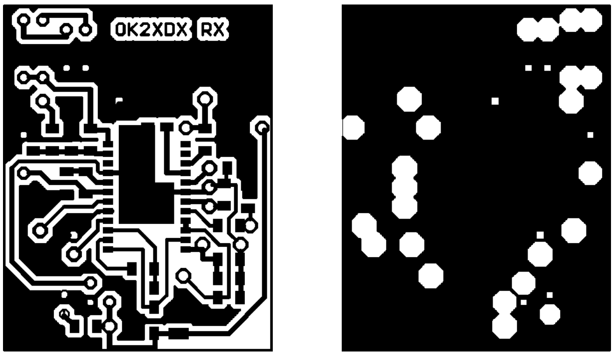
Výkresy desky s plošnými spoji demodulátoru jsou na obr. 3, osazovací výkres na obr. 4. Přijímač je určený k vestavbě do plastové krytky redukce „Cannon25-Cannon25“, detaily jsou patrné z fotografie na titulní straně. Vzhledem k malým rozměrům je vhodné použít miniaturní konektory podle vlastního výběru, případně z desky vést přímo kabely do počítače a konvertoru. Kdo má odvahu a určité zkušenosti, může zkusit přijímač v plechové krabičce vestavět přímo do PC. V miniaturním přijímači je potřeba umís-



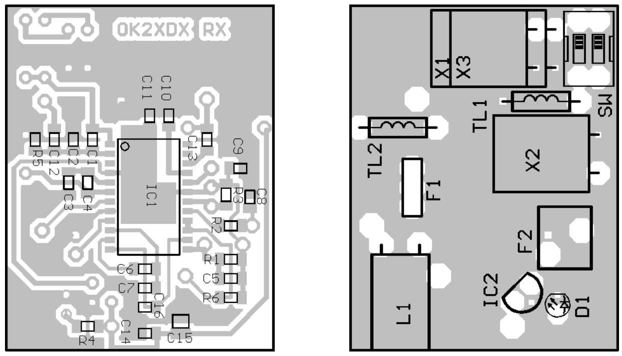
Obr. 2. Schéma zapojení přijímače



Obr. 1. Nejjednodušší systém pro Meteosat 7



Obr. 3. Deska s plošnými spoji přijímače



Obr. 4. Rozmístění součástek přijímače

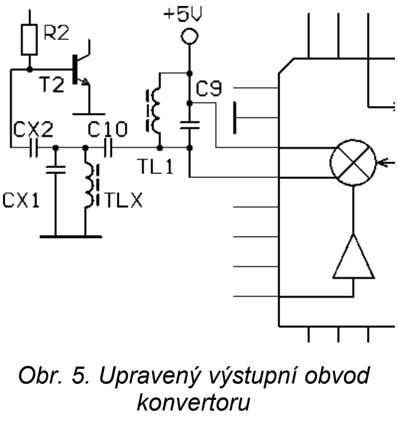
tit většinu vysokých součástek (krystaly, cívka) naležato.

Změny v konvertoru

Pro použití konvertoru s výstupním kmitočtem 58,7 MHz je v něm potřeba uskutečnit několik drobných změn. Tou první je objednání krystalu X1 25,504687 MHz, paralelní rezonance, základní harmonická, C1 = 25 pF, přesnost nastavení ±25 ppm při teplotě X, stabilita ±25 ppm v rozsahu teplot Y až Z. S vyhříváním pomocí termistoru PTC uvedeme teplotu X = 60 °C, Y = 50 °C, Z = 70 °C. V jiném případě záleží na umístění konvertoru. Pozor, čím přesnější je krystal, tím je dražší. V prvním uvedeném případě se jeho cena pohybuje kolem 200 Kč.

Druhou změnou v konvertoru je přeladění výstupního obvodu. Experimenty ukázaly, že je potřeba změnit výstupní filtr konvertoru tak, aby bylo možné použít jednoduchý přijímač bez dalších komplikací. Je to daň za to, že používáme obvod HPMX-5001 mimo doporučené kmitočtové pásmo.

Schéma upravené části konvertoru je na obr. 5. Součástky doplněné navíc mají v označení písmeno X. Jejich hodnoty jsou: TL1, TLX 100 nH; C9, CX1 56 pF a C10, CX2 12 pF. Ideální je využít kondenzátorů i cívek SMD, avšak cívky nemá každý k dispozici. Proto je potřeba je navinout ručně. Cívku tvoří 8 závitů vodičem o průměru 0,3 mm na průměru 3 mm. Závity neroztahujeme. Úprava na desce s plošnými spoji je snadná, stačí přeškrábnout spoj pro nové umístění C10, zbylé součástky zapájet jedním vývodem na GND nebo +5 V.



Obr. 5. Upravený výstupní obvod konvertoru

Kde, co a za kolik?

Při své práci jsem kladl maximální důraz na dostupnost součástek. Některé jsou ovšem specifické a přijímač se bez nich neobejde.

U nás se dají objednat u firmy **EMGO (tel. 0658-601471)**, která zájemcům může nabídnout i sadu hlavních součástek na přijímač plus desku s plošnými spoji. Sada obsahuje obvod MC13135D, filtry 10,7 MHz i 455 kHz a demodulační cívku. Cena se pohybuje kolem 500 Kč a aktuální informace zkuste na **http://www.emgola.cz nebo e-mail: emgo@iol.cz.**

Software a demodulátor

Zvláštní článek by se dal napsat o způsobu demodulování signálu WEFAX. V dnešní době se jeví nejjednodušší využít možností zvukové karty v počítači. Různé ovladače potom umožňují realizaci digitálních filtrů, což je velkým přínosem pro kvalitu obrázku.

Výhody zvukové karty jsou i finanční. Nejjednodušší typ se dá sehnat v cenách pod 500 Kč. Když uvážíme náklady na stavbu demodulátoru s mikroprocesorem, může vyjít zvuková karta levněji. Jediné omezení spočívá v nárocích na PC, který musí být minimálně 486DX/66 MHz.

Pod DOS existuje známý program JVFAX, ke kterému byl napsán i ovladač pro zvukovou kartu. Pod OS Windows 95, 98 napsal stejný autor program, který podporuje i běh aplikace na pozadí a jmenuje se JVCOMM32. Volně šiřitelná je pouze jeho demo verze, registrace stojí 120 DM. Obě verze jsem vyzkoušel a pracují naprosto bez problémů. Kvalitativně se jeví lepší JVCOMM, který má zřejmě implementován dokonalejší algoritmus zpracování dat. Dle údajů autora využívá 13pólového filtru FIR.

Odkazy na všechny uvedené programy lze najít na [4]. Velkou pozornost doporučuji věnovat nastavení ovladačů zvukové karty, zvláště pod systémem DOS. Je nutné mít program pro ovládání vstupů karty, nastavení jejich citlivosti a propojení na reproduktor (SetMixer apod.). Instalační program najdete většinou na internetových stránkách výrobců, sám jsem takto „stahoval" ovladače pro novou kartu Creative Labs. Na dodávaném CD ovladače pro DOS bohužel již nejsou.

Závěr

Popsaný přijímač představuje spolu s konvertorem a zvukovou kartou v počítači nejjednodušší způsob příjmu snímků z meteorologických družic. Jeho stavbu zvládne i středně pokročilý konstruktér, avšak základním předpokladem jsou kvalitní součástky a pečlivá práce. Díky miniaturním rozměrům zařízení a malé anténě lze systém použít i jako mobilní. Stačí lepší notebook, který je využíván na Polní den jako deník, občas přepojit na příjem snímků a hned budete vědět, kdy vás spláchne déšť.

Jeden exemplář slouží již několik let na letišti v Šumperku k plné spokojenosti a osvědčil se hlavně při mezinárodních plachtařských závodech.

Zkušenosti se stavbou konvertoru a přijímače

Od doby, která uplynula od konstrukce prvního konvertoru až po jeho publikování, si konvertor postavilo již několik dalších radioamatérů. Sám jsem jich bez problémů oživil 8 kusů, z doslechu vím o dalších 10 kusech. Reprodukovatelnost se ukázala jako vynikající a jako jediný potřebný přístroj pro nastavení je digitální multimetr. Většina uživatelů má k dispozici původní přijímač na 137,5 MHz nebo profesionální radiostanici.

Při různém experimentování se ukázala jediná možná závada na konvertoru, kdy signál z VCO pronikal do smyčky PLL a ta se nechtěla zavěsit. Závada vznikla použitím kvalitního trimru C18 v oscilátoru. Při doteku prstem na něj se celé zapojení uklidnilo. Pomoc byla velmi jednoduchá, filtrační kondenzátor 47 pF SMD mezi vývody *2* a *3* IC4.

Pro dosažení nejmenšího šumového čísla doporučuji cívku L3 v konvertoru přihnout těsně nad desku s plošnými spoji, tak aby byla nad ní asi 1 mm. Taktéž doporučuji použít přesný typ vstupního tranzistoru. Jiné typy vyžadují odlišné šumové přizpůsobení L3, C31.

Signál z antény o průměru 60 cm se ukázal jako dostatečný, i když se při husté oblačnosti začne objevovat v signálu jemný šum. Pomoc je snadná, větší anténa nebo jednoduchý předzesilovač. Pro běžné použití to však stačí.

Středová parabolická anténa se dá koupit například u společnosti KADEN Holding v Náchodě, nabízejí průměry 60 cm, 90 cm apod. Hliníkový výlisek paraboly 90 cm stojí kolem 1400 Kč.

Kdo nechce zápasit s velkým „talířem“, může si postavit některý z předzesilovačů. Nejznámější je typ podle S53MV, který byl publikován v [3], cena tranzistorů GaAs FET se pohybuje kolem 100 Kč, takže se nejedná o žádné velké vydání. Různé další zesilovače byly popsány například v časopise DUBUS a dosahují výborných parametrů. Velkou pozornost je však nutné věnovat vstupním konektorům a použít doporučené typy (N, SMA).

Použití předzesilovače má ještě jednu výhodu, není nutné mít konvertor umístěný hned u antény ve voduvzdorné krabici. Podle délky svodu je možné jej umístit až k přijímači, který obvykle bývá používán při klasické pokojové teplotě u počítače. Není také potřeba ani „termostatovat“ krystal.

Díky publikování na Internetu (http://www.qsl.net/ok2xdx), kde jsou k dispozici články jak v češtině tak i angličtině, projevilo o stavbu konvertoru zájem i několik radioamatérů z celého světa. Nejvíce mne potěšil zájem „hamů“ z ostrova Mauritius, Finska, Mexika či Austrálie.

Těším se na konstruktivní připomínky na packet radiu OK2XDX@OK0PBB (nebo e-mail: ok2xdx@qsl.net).

Použitá literatura

[1] *Václavík, R:* Přijímač a interfejs pro příjem meteosatelitů. PE 3/1997.

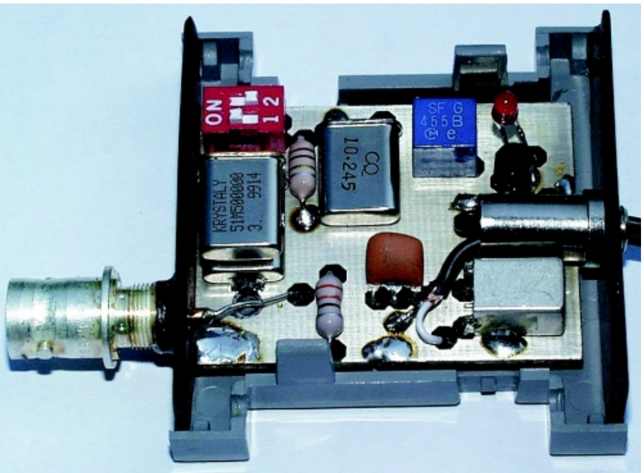
[2] *Václavík, R:* MC3362, MC3363 končí. PE 3/1999.

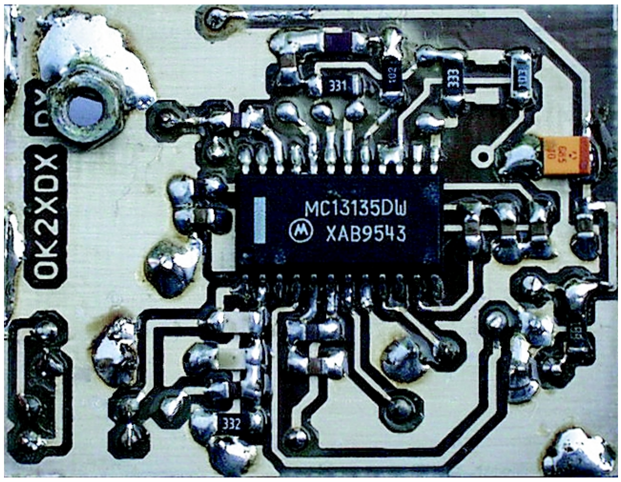
[3] *Václavík, R:* Příjem geostacionárních meteosatelitů, PE 5/1997.

[4] Domácí stránka OK2XDX na internetu, http://www.qsl.net/ok2xdx.

Seznam součástek

Rezistory (SMD, 1206)	
R1	39 kΩ
R2	1 kΩ
R3	330 Ω
R4	1 kΩ*, podle použité LED
R5	3,3 kΩ
R6	10 kΩ
Kondenzátory (SMD, 1206)	
C1, C2	27 pF
C3	47 pF
C4	120 pF
C5	pro 455 kHz demodulátor
C6, C7, C9, C11, C14, C16	100nF
C8	47 nF
C10, C12, C13	1 nF
C15	10 μF/16 V
Polovodičové součástky	
D1	LED
IC1	MC13135DW
IC2	78L05
Ostatní součástky	
F1	Filtr 10,7 MHz/200 kHz
F2	Filtr 455 kHz/30 kHz (suffix B)
L1	455 kHz demodulační obvod
SW	dvojitý přepínač DIP
TL1	1 μF, SMCC tlumivka
TL2	47 μF, SMCC tlumivka
X1	48 MHz
X2	10,245 MHz
X3	51,500 MHz, sériová rezonance, 3. harmonická, přesnost ±25 ppm pro 25 °C, stabilita ±25 ppm pro 10 až 40 °C





Ochranný obvod umožní krátkodobé proudové špičky

Obvod zapojený podle obr. 1 monitoruje dva lithium-iontové články baterie a chrání je proti přebíjení a nadměrnému vybíjení, kterým (kdyby pokračovalo) by se články mohly poškodit.

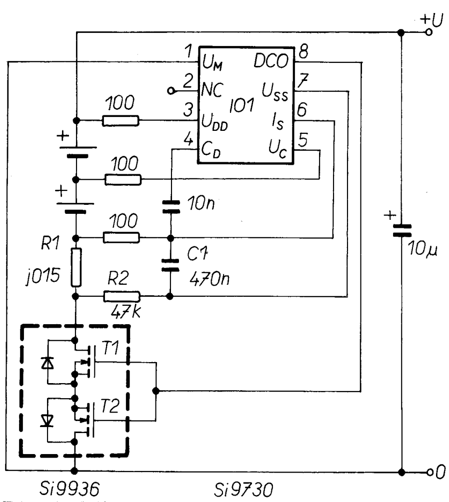
Za normálního stavu odebírá ochranný obvod z baterie pouze 30 μA, při podpětí pak již jen 1 μA. Integrovaný obvod IO1 monitoruje směr a velikost proudu a budí dvojici tranzistorů MOSFET T1, T2 tak, že obvod v případě poruchového stavu přeruší. Zapojení tranzistorů se společným emitorem umožní zablokovat průchod proudu oběma směry bez ohledu na interní diody tranzistorů.

Proud protékající baterií je snímán rezistorem R1, na němž způsobuje úměrný úbytek napětí. Jakmile toto napětí převýší 28 mV, IO1 prostřednictvím T1, T2 do 25 μs obvod rozpojí. Jiný proudový limit lze nastavit úpravou rezistoru R1. Pokud je žádoucí připustit časově omezenou proudovou špičku, aniž ochrana zasáhne, pomůže zařazení jednoduchého článku *RC* z rezistoru R2 a kondenzátoru C1.

V případě součástek z obr. 1 to zhruba odpovídá časové konstantě článku *RC*, tedy 25 ms. Shora je tato prodleva reakce obvodu omezena následkem vstupního proudu vývodu *6*, kvůli němuž by R2 neměl být větší než 100 kΩ, lze však také zvětšit kapacitu C1.

JH

[1] *Lenk, R.:* Battery-protection circuit allows surges. EDN 5. června 1997, s. 118.



Obr. 1. Ochranný obvod pro baterii Li-Ion

Modul videodekodéru SVC profi

Stanislav Kubín, Jan Ondrášek

Modul videodekodéru SVC profi umožňuje kopírování zakódovaných videokazet. Toto ochranné „kódování“ má za následek blikání obrazu okopírované videokazety. Modul videodekodéru SVC profi toto velmi nepříjemné rušení odstraní a umožní vám tak pořízení kopie i ze „zakódované“ videokazety. Modul videodekodéru SVC profi je na desce s plošnými spoji (velikost 36 x 26 mm) osazené mikropočítačem firmy Microchip a analogovými integrovanými obvody firem Maxim a Philips v provedení SMD.

Modul videodekodéru SVC profi vestavíme přímo do videomagnetofonu. Vstupní impedance je 200 kΩ a je upravena rezistorem na 75 Ω, výstupní impedance je 0,05 Ω (zatížení výstupu od 75 Ω výše).

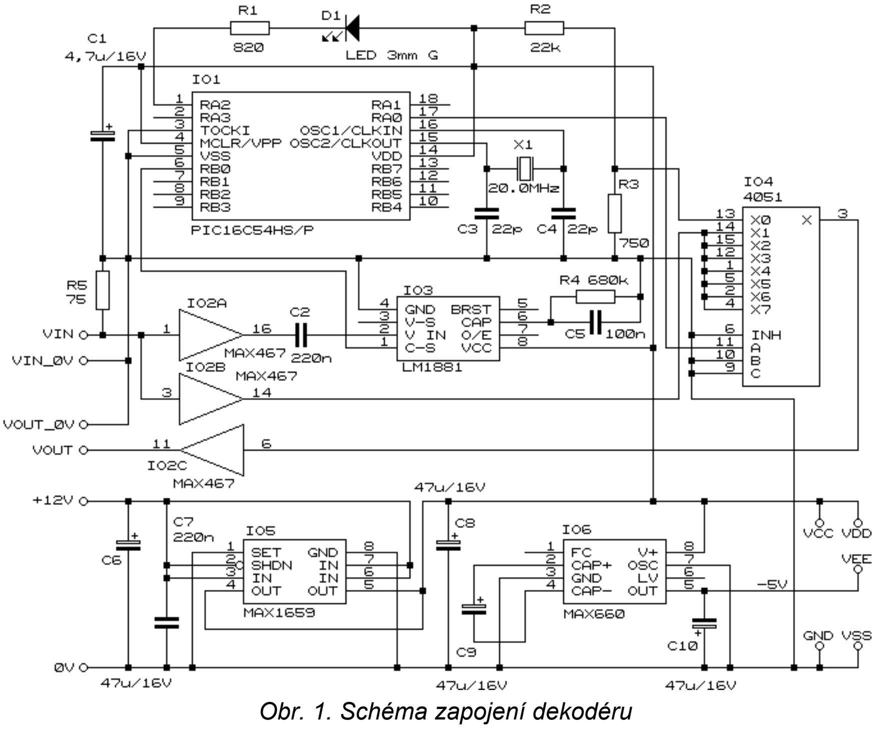
Šířka přenášeného pásma 100 MHz a další špičkové parametry umožňují použít dekodér i pro videomagnetofony SVHS a studiovou techniku (při použití standardního videovstupu).

Popis zapojení

V zapojení na obr. 1 jsou použity pouze nejkvalitnější obvody své kategorie. Napájecí napětí +5,5 až +13 V je přiváděno na vstup stabilizátoru napětí s obvodem MAX1659 (IO5). Tento obvod by měl být podle katalogových údajů výrobce při běžném používání téměř nezničitelný. Má ochranu proti přepólování, ochranu proti tepelnému přetížení a ochranu proti zkratu na výstupu. Rozdíl vstupního a výstupního napětí musí být minimálně 490 mV. Povolený ztrátový výkon tohoto obvodu SMD je 1,2 W. Maximální proudové zatížení 350 mA. Záporné napětí získáváme měničem MAX660 (IO6). Tento měnič je schopný při účinnosti 88 % dodat proud až 100 mA. Frekvence oscilátoru měniče je 10 kHz/ /80 kHz. Rozdíl kladného a záporného napětí (nebereme-li v úvahu znaménka polarity) při zatížení 100 mA je 650 mV. V případě modulu SVC profi je to asi 450 mV.

Kladné napájecí napětí modulu videodekodéru je +5 V, záporné napájecí napětí je -4,55 V. Pro zesílení videosignálu je použit obvod MAX467 (IO2). Popis tohoto obvodu byl uveřejněn v [1].

Pro oddělení synchronizačních impulsů jsme použili obvod LM1881 (IO3). Na tomto místě je sice použití tohoto obvodu přepychem, avšak vzhledem k dobré dostupnosti tohoto obvodu oproti jiným obvodům separace synchronizačních impulsů je jeho volba dobrým řešením. Klíčování videosignálu zajišťuje analogový multiplexer 74HC4051. Multiplexer musí být od firmy Philips. Důvody najdete v [2]. Řídicím prvkem celého modulu videodekodéru SVC profi je mikrokontrolér PIC 16C54HS/P (IO1) s programem S031. Způsob odstranění rušivých impulsů způsobujících špatné kopírování byl uveřejněn v [3] a je zde zcela shodný.



Obr. 1. Schéma zapojení dekodéru

Osazení desky s plošnými spoji

K pájení součástek SMD budeme potřebovat nejlépe mikropáječku s příkonem 12 až 20 W, avšak zkušenějším vyhoví i běžná transformátorová páječka se smyčkou z drátu o průměru asi 0,6 mm. Dále budeme potřebovat běžnou trubičkovou pájku s kalafunou, nejlépe o průměru 1 mm, pinzetu, lupu s dvojnásobným až trojnásobným zvětšením a dobré osvětlení.

Nejdříve tvrdou gumou odstraníme oxidy mědi, které zhoršují pájitelnost, z povrchu spojů. Potom na příslušné místo vložíme součástku, kterou přidržujeme pružným přítlačným hrotem nebo pinzetou, a postupně připájíme všechny její vývody. Pájet se smí jen krátce, jinak by se mohly v pájce rozpustit napařené kovové vývody nebo teplem poškodit i sama součástka. Přetavovat znovu již hotový spoj není vhodné, proto musíme pracovat maximálně pečlivě. Zbytky kalafuny není ve většině případů nutné z desky odstraňovat. Při případných opravách využijeme s výhodou páječku, která je spojena s odsávačkou.

Oživení

Pokud jsme pracovali pečlivě, pracuje modul videodekodéru SVC profi na první zapojení.

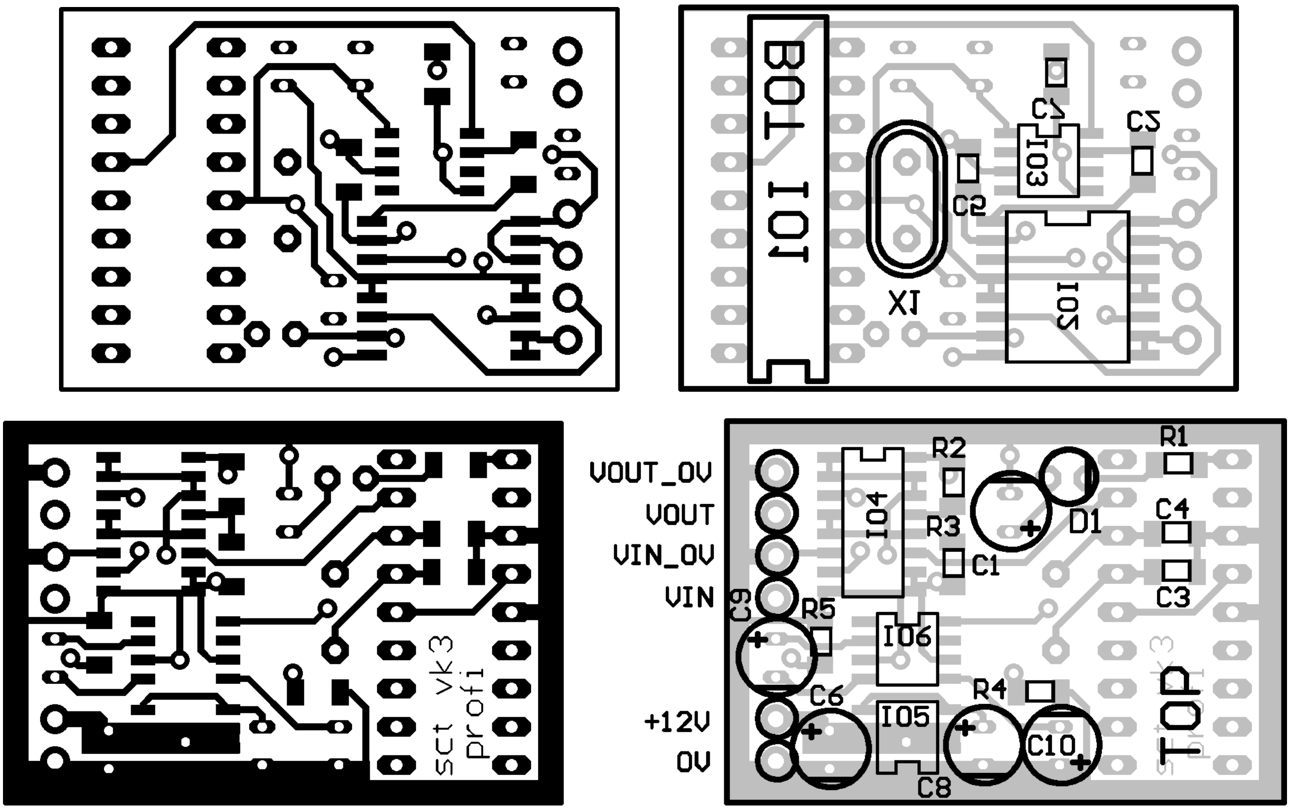
UPOZORNĚNÍ

Proudový odběr modulu videodekodéru je přes 100 mA. Pokud vestavíme modul do vnitřku přístroje, je potřebné mít jistotu, že je k dispozici patřičná proudová rezerva zdroje videomagnetofonu. V opačném případě se může zdroj videomagnetofonu poškodit.

Technické parametry

Mezivrcholová úroveň VIDEO VSTUP: 1 V /75 Ω.

Mezivrcholová úroveň VIDEO VÝSTUP: 1 V /0,05 Ω (maximální zatížení 75 Ω).



Obr. 2. Deska s plošnými spoji dekodéru (horní i spodní strana desky, měřítko 2 : 1)

Šířka pásma (-3 dB): 100 MHz.
Chyba diferenciálního zisku: 0,01 %.
Chyba diferenciální fáze: 0,03 °.
Napájení: +5,5 až +13 V.
Proudový odběr: asi 110 mA.
Kontrolka D1: synchronizace videosignálu.
Rozměry desky: asi 36 x 26 mm.
Rozsah pracovních teplot: +10 až +40 °C.
Maximální vlhkost: 80 % nekondenzující.
Montážní body: připájením za desku.

Návod na instalaci

Modul videodekodéru SVC profi se zapojuje do přenosového řetězce videosignálu a na napájení.

Pokud použijeme napájecí napětí větší než +9 V, je bezpodmínečně nutné připájet modul videodekodéru za okraj desky s plošnými spoji k větší tepelně vodivé ploše (tuner, modulátor). Velkým oteplením vlivem ztrát se sice modul nepoškodí, avšak může někdy špatně pracovat.

Indikace provozu

Kontrolka D1 na desce s plošnými spoji modulu videodekodéru pravidelně bliká v rytmu 25 Hz v případě, že je přiváděn videosignál. Blikání je velmi rychlé, avšak viditelné. Kontrolka indikuje správnou funkci videodekodéru.

Modul videodekodéru SVC profi pracuje bezchybně pouze při běžném přehrávání (nahrávání - kopírování). Nepracuje, pokud film přehráváte rychloposuvem vpřed či vzad, při „stopce" a s již špatně nahranými (zkopírovanými) videozáznamy.

Seznam součástek

R1	820 Ω, SMD
R2	22 kΩ, SMD
R3	750 Ω, SMD
R4	680 kΩ, SMD
R5	75 Ω, SMD
C1	4,7 µF/63 V
C2, C7	220 nF/50 V, SMD
C3, C4	22 pF/50 V, SMD
C5	100 nF/50 V, SMD
C6, C8, C9, C10	47µF/16 V
D1	LED 3MM ZELENÁ
IO1	PICS031 (PIC16C54HS/P)
IO2	MAX467CWE
IO3	LM1881N, SMD
IO4	74HC4051, SMD !Philips!
IO5	MAX1659ESA
IO6	MAX660CSA
X1	QM 20,000 MHz

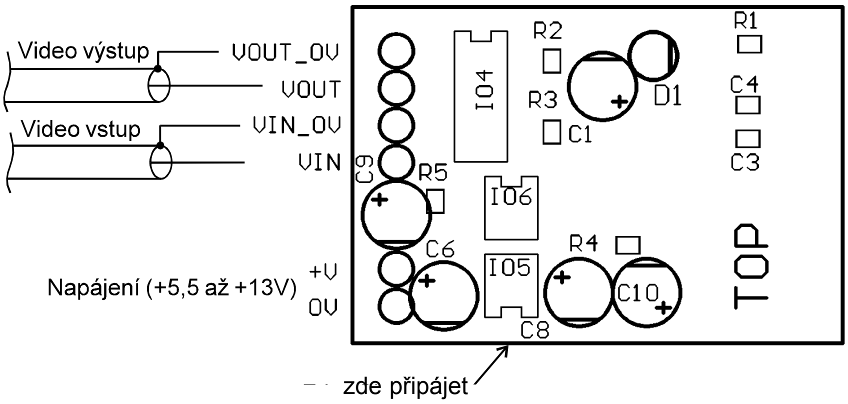
Závěrem

Obvody Maxim si můžete zakoupit ve firmě SE, Hotel Praha, Suite 200, Sušická 20, 160 35 Praha 6.

Modul videodekodéru SVC si lze objednat (za 1799 Kč nebo naprogramovaný mikrokontrolér PIC S031 za 599 Kč) na adrese: SCT, Třinecká 650, (dílna), 199 00 Praha 9 - Letňany, telefonicky na záznamníku: 02/854 40 06 nebo na e-mail: sct@iol.cz; web.iol.cz/sct.

Literatura

[1] *Kubín, Stanislav; Ondrášek, Jan:* Audio-Video Selector. PE 10/97, s. 18.
[2] *Kubín, Stanislav; Ondrášek, Jan; Kubín, Pavel:* Video titulkovač. PE 8/96, s. 9.
[3] *Kubín, Stanislav; Ondrášek, Jan:* Videodekodér SVC 96. PE 7/97, s. 20.
[4] SE programm 97 CD „Programm ´97", obvody MAX1659, MAX660, MAX467.



Obr. 3. Připojení modulu dekodéru (montážní bod)

Interface pro virtuální realitu

Petr Tůma

V aplikacích virtuální reality počítač vybavený vhodným programem simuluje chování určitého reálného objektu. Nezbytnou vlastností takového objektu, která také musí být předmětem simulace, je jeho interakce s okolím. Popisovaná jednotka může pomoci právě takové interaktivní virtuální objekty vytvářet.

Článek se zabývá návrhem přídavného zařízení k počítači, které rozšiřuje jeho možnosti komunikovat s okolím o 32 binárních vstupů a 32 binárních výstupů.

Aplikace virtuální reality jsou obvykle velmi náročné na výpočetní výkon a na rychlost grafických podsystémů počítačů, proto se pro ně vedle počítačů PC často používají specializované výkonné pracovní stanice s různými typy interních sběrnic a s nevelkou mírou systémové podpory počítače hardwarově rozšiřovat. Popisovaná jednotka vstupů a výstupů byla navržena tak, aby mohla být připojena ke všem typům počítačů. Proto komunikuje s počítačem prostřednictvím standardního rozhraní RS 232, kterým jsou dnes vybavovány všechny obvyklé typy počítačů.

Zařízení je řešeno jako jednodesková aplikace jednočipového mikropočítače. Napájecí napětí zařízení je 24 V a úroveň log. 1 u všech vstupních a výstupních signálů je také 24 V. Při přenosové rychlosti sériového rozhraní 57,6 kBd lze kompletní výměnu dat provést každých 2,5 ms.

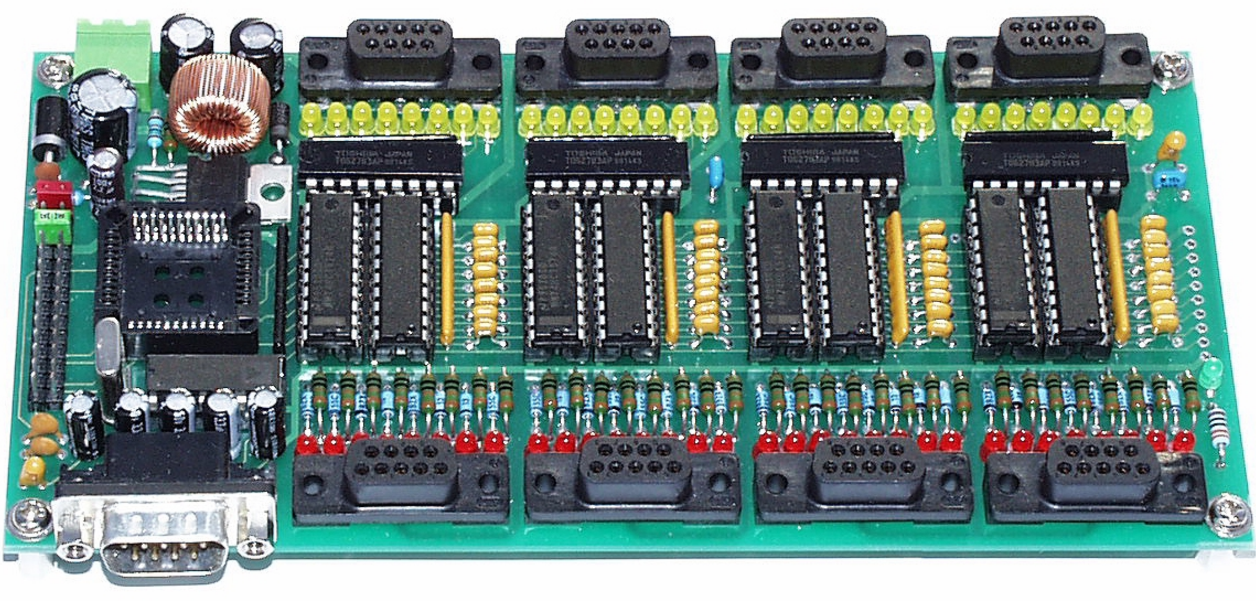
Popisované zařízení bylo původně navrženo a využito jako komunikační prostředek mezi počítačovým modelem automatického výrobního stroje a systémem PLC, který virtuální stroj řídí. Navržené řešení nepředstavuje jedinou možnost, jak vybavit počítač binárními vstupy a výstupy. Pro počítače typu PC je nabízeno velké množství rozšiřujících karet, které po zasunutí do počítače, do volného slotu sběrnice, např. ISA, poskytují podobné možnosti vstupů a výstupů. Výhodou takto získaných paralelních vstupních a výstupních signálů je jejich rychlost, nevýhodou může být, že až k samému počítači je nutno vést mnoho signálových vodičů. Další obtíže mohou vznikat při požadavku galvanického oddělení. Jak bylo již dříve naznačeno, je velmi obtížné a nákladné takto rozšiřovat jiné počítače než PC.

Další alternativou ke zde popisovanému zařízení jsou průmyslové vstupně/výstupní moduly s možností připojení k nadřazenému systému prostřednictvím některé sériové sběrnice. Taková zařízení jsou však nákladná, mívají dlouhou a nepravidelnou odezvu nebo složitý komunikační protokol, který je závislý na výrobci a často o něm není dostupná potřebná dokumentace.

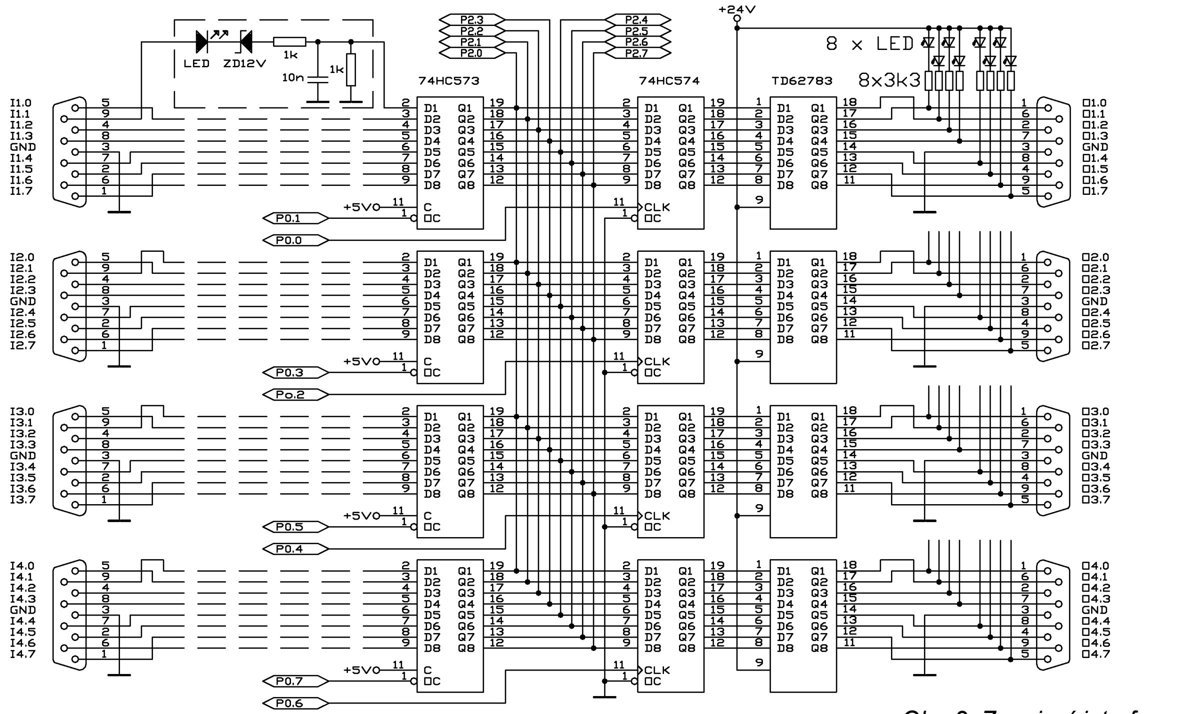
Obě zmíněné alternativy postrádají ještě jednu vlastnost, kterou v tomto článku popisovaná jednotka má. Je jí přísná pravidelnost vysílaných datových dávek, kterou lze využít k odvození reálného času v připojeném počítači. To může být výhodné např. v prostředí PC a MS Windows, kde systémové funkce nabízejí údaj o času s přesností na milisekundy, ale tento přesný údaj je aktualizován jen každých asi 55 ms, což může být pro některá časování virtuálního prostředí nedostatečné.

Zařízení má jedno napájení odpovídající průmyslovému standardu 24 V. Napětí 5 V pro napájení jednočipového mikropočítače AT89C51 a většiny ostatních integrovaných obvodů je na desce získáváno spínaným stabilizátorem s integrovaným obvodem L4960 v katalogovém zapojení, viz [1] a obr. 2. Přizpůsobení napěťových úrovní sériového rozhraní je řešeno integrovaným obvodem AD232 rovněž v zapojení podle doporučení výrobce, viz [2]. Signály TxD, RxD a GND jsou vyvedeny na kolíky standardního konektoru typu D.

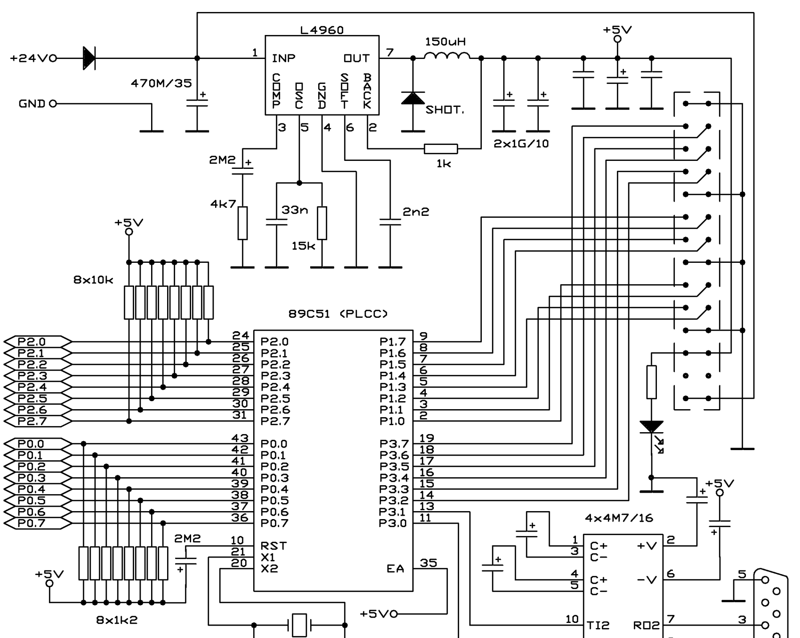
Všech 32 vstupních signálů je ošetřeno jednotně, obvod každého vstupu obsahuje indikační LED, Zenerovu diodu pro posunutí prahové úrovně vstupu, napěťový dělič se zesílením 1/2, který upravuje vstupní napětí, a filtrační kondenzátor. Jako budiče výstupních signálů jsou použity integrované obvody TOSHIBA TD62783, každý z nich obsahuje osmici tranzistorových spínačů PNP. Také všechny výstupy jsou opatřeny LED indikující stav signálu. Vstupní a výstupní signály jsou po osmi sdruženy do standardních devítipinových konektorů typu D. Návrh desky s plošnými spoji počítá se dvěma alternativami provedení konektorů (osa dutinek kolmo na desku, případně podél desky). Napájecí napětí 24 V, stabilizované napětí 5 V a 14 vstupních/výstupních signálů jednočipového mikropočítače, které nejsou použity na desce, jsou vyvedeny na konektor a jsou připraveny pro případné využití např. pro



Obr. 1. Hotový interface



Obr. 2. Zapojení interface



připojení rozšiřovacího modulu s analogovými vstupy a výstupy.

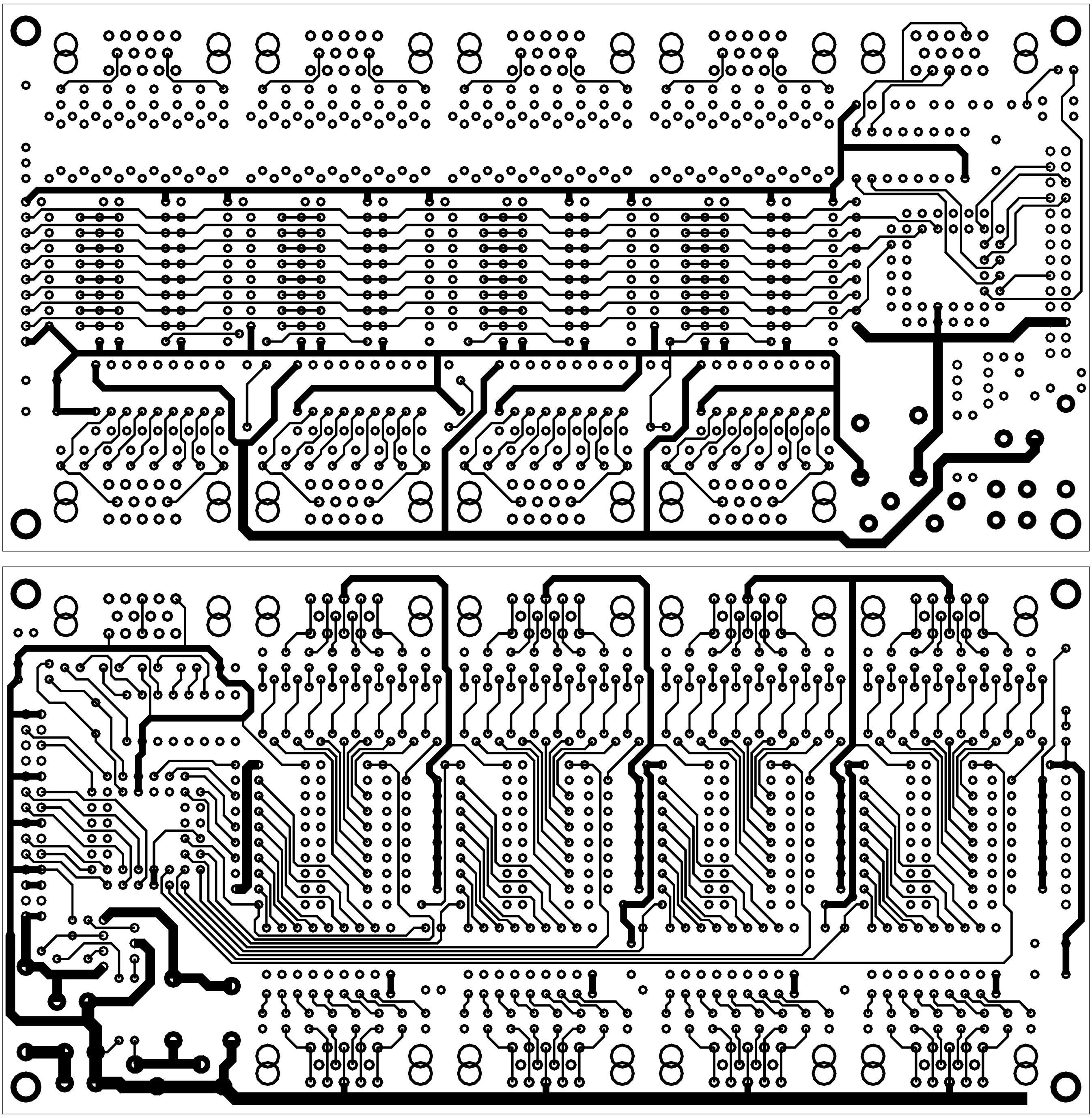
Z důvodu jednoduchosti celé desky a za předpokladu, že bude využívána především v elektricky bezpečných a stabilních podmínkách, nejsou vstupní a výstupní obvody opatřeny ochranou proti přetížení. Nebezpečné je zejména napěťové přetížení vstupů a proudové přetížení výstupů.

Jednočipový mikropočítač ATMEL AT89C51 (viz [3]) má čtyři osmibitové obousměrné uživatelské porty. Port 0, tj. bity P0.0 až P0.7 jsou použity jako výstupní pro ovládání zapisovacích signálů registrů 74HC574 a pro aktivaci třístavových oddělovačů 74HC573. Port 2, tj. bity P2.0 až P2.7 jsou použity jako vstupy a výstupy pro přenos dat procesorem a vstupními oddělovači a výstupními registry. Bity P3.0 a P3.1 jsou signály RxD a TxD sériového rozhraní. Ostatní vstupní/výstupní signály mikropočítače, tj. bity P3.2 až P3.7 a P1.0 až P1.7 nejsou na desce využity.

Jednočipový mikropočítač má na čipu paměť s kapacitou 4 kByte typu FLASH pro uložení aplikačního programu. Výpis programu pro popisovanou aplikaci je uveden v tab. 1. Jedním úkolem programu je v časově přesně pravidelných dávkách vysílat data obsahující informace o stavech všech 32 vstupních binárních signálů, druhým úkolem je přijímat podobné dávky dat od připojeného počítače a zajistit jejich distribuci ve správném formátu do výstupních registrů desky. Program plní obě zmíněné funkce současně, využívá přerušení od interního časovače T0 mikropočítače a od událostí na sériovém rozhraní (vyslání či příjem znaku).

Vysílané a přijímané dávky mají shodný formát, který kromě přenosu zmíněného obsahu dat musí také umožnit jeho správnou a jednoznačnou rekonstrukci na straně přijímače, a to v co nejkratší době i v případě, že bude přijímač zapnut až po zahájení vysílání. Prakticky to v našem případě znamená, že poslední byte každé dávky je výjimečný tím, že jeho nejvyšší bit má hodnotu log. 1, zatímco ostatní byty mají na tomto místě hodnotu log. 0. Po přijetí tohoto výjimečného synchronizačního bytu přijímač „ví“, že další byte bude prvním bytem nové dávky dat, pak přijde druhý, třetí, ... Jedna dávka dat obsahuje pět bytů a má strukturu podle tab. 2. Komunikace byla ověřena začleněním popisované desky do aplikace napsané ve vývojovém prostředí Delphi 2 s využitím freewarové komponenty pro sériovou komunikaci a provozované pod operačním systémem MS Windows 95.

Na desce je vytvořena datová sběrnice, ke které je připojen jednočipový mikropočítač svým obousměrným portem P2. Dále jsou k ní připojeny svými vstupy všechny čtyři výstupní registry 74HC574 (viz [4]) a také svými třístavovými výstupy všechny čtyři vstupní oddělovače 74HC573. Pohyb dat po sběrnici řídí mikropočítač pomocí svého portu P0, na kterém generuje aktivační impulsy pro jednotlivé porty. Při zápisu dat do některého z výstupních registrů připraví procesor data na P2, tedy na sběrnici, vygeneruje zapisovací impuls pro příslušný registr a zapíše do P2 hodnotu 0FFh. Při čtení některého vstupního portu desky procesor na okamžik aktivuje výstup příslušného oddělovače a současně převezme data přes svůj obousměrný port P2.



Obr. 3. Motiv desky s plošnými spoji ze strany součástek (nahoře) a spojů

Celé zařízení je realizováno na oboustranné desce s plošnými spoji podle obr. 3. Na obr. 4 je znázorněno osazení desky součástkami.

Využití výše popsané desky není omezeno oblastí virtuální reality. Deska najde uplatnění všude tam, kde je potřeba doplnit stávající konfiguraci počítače vybaveného volným sériovým portem o binární vstupy a výstupy. Takto vybaveným počítačem lze např. řídit stroj, laboratorní experiment či ovládat řadu funkcí v domácnosti. Deska sama je kompletním mikropočítačem, který je vybaven 32 vstupy, 32 výstupy a komunikačním portem, a tak po odpovídajícím naprogramování může pro řadu aplikací sloužit jako autonomní řídicí jednotka.

Literatura

[1] Industrial and Computer Peripheral ICS Databook. 1st Edition, SGS Thomson, October 1988.

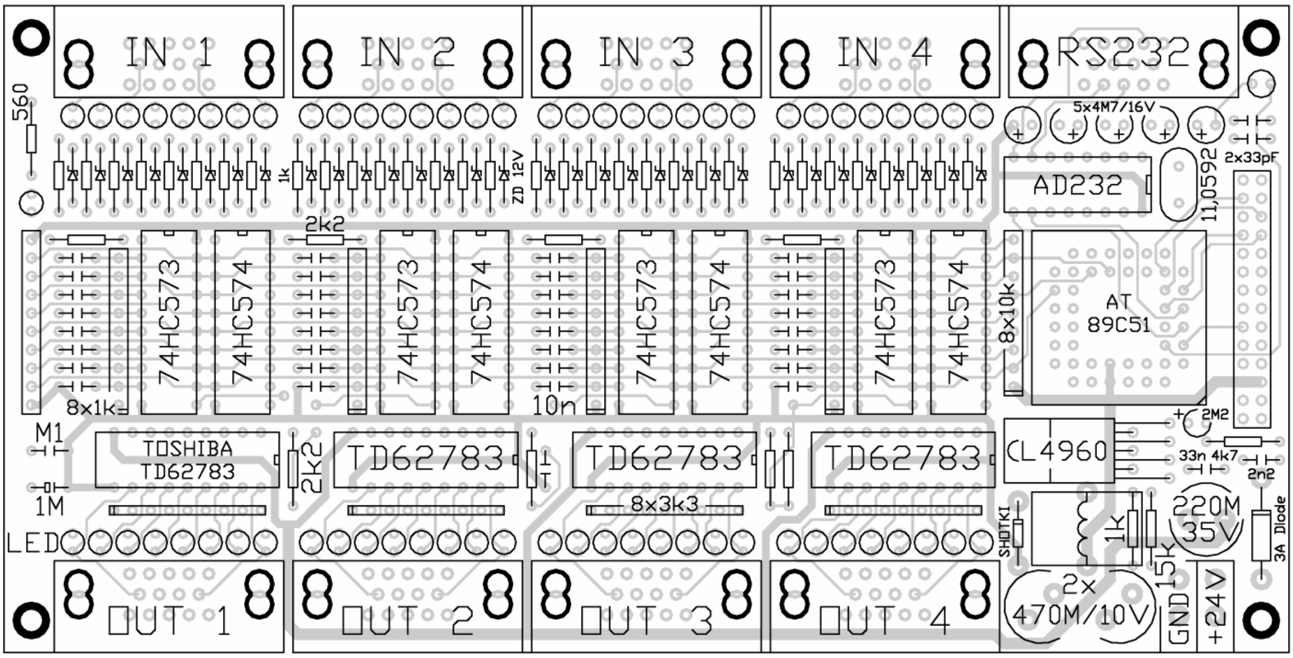
[2] Designer‘s Reference Manual. Winter 97/98. Analog Devices, CD ROM. (Dostupný také na stránce www.analog.com)

[3] Flash Microcontrollers Databook. Atmel 1996. (Dostupný také na stránce www.atmel.com)

[4] Hig-speed CMOS 74HC/HCT/HCU Logic family. Philips 1991.

Tab. 2. Formát vysílaných a přijímaných datových dávek (zápis Px.y značí y-tý bit portu x, $0 \le y \le 7$, $1 \le x \le 4$).

0	P1.6	P1.5	P1.4	P1.3	P1.2	P1.1	P1.0
0	P2.6	P2.5	P2.4	P2.3	P2.2	P2.1	P2.0
0	P3.6	P3.5	P3.4	P3.3	P3.2	P3.1	P3.0
0	P4.6	P4.5	P4.4	P4.3	P4.2	P4.1	P4.0
1	0	0	0	P4.7	P3.7	P2.7	P1.7



Obr. 4. Osazení desky s plošnými spoji součástkami

Tab. 1. Výpis programu mikropočítače AT89C51. Program si můžete stáhnout z Internetu na adrese:
www.spinet.cz/aradio/iface.zip

```
B0      equ     20H     ; Reception buffer
B1      equ     21H
B2      equ     22H
B3      equ     23H

        org     0000H
OnRst:  ljmp    Init
                ; On Reset
        org     000bH
OnT0:   ljmp    T0Han
                ; On Timer 0 interrupt
        org     0023H
OnSI:   ljmp    SIHan
                ; On Serial Interface interrupt
;==============================
; Obsluha prer. od cas. T0
;-----------------------------
T0Han:  mov     TH0,    #246
                ; T0 MSB reload (400 Hz)
        mov     TL0,    #255
                ; T0 LSB reload
        push    PSW
        push    Acc
        mov     B,      #80H
        mov     P0,     #10111111B
        ; Send bits 0 06 05 04 03 02 01 00
        nop
        mov     A,      P2
        mov     P0,     #11111111B
        mov     C,      Acc.7
        mov     B.3,    C
        clr     Acc.7
        mov     SBUF, A
        mov     R7,     #01H
                ; Transmit status register
        pop     Acc
        pop     PSW
        reti
;==============================
;Obsluha prer. od ser. linky
;-------------------------------
SIHan:  push    PSW
        push    Acc
Tra:    jnb     TI,     Rec
        clr     TI
Tra0:   cjne    R7,     #01H,   Tra1
        mov     P0,     #11101111B
        ; Send bits 0 16 15 14 13 12 11 10
        nop
        mov     A,      P2
        mov     P0,     #11111111B
        mov     C,      Acc.7
        mov     B.2,    C
        clr     Acc.7
        mov     SBUF, A
        mov     R7,     #02H
        ljmp    Rec
Tra1:   cjne    R7,     #02H,   Tra2
        mov     P0,     #11111011B
        ; Send bits 0 26 25 24 23 22 21 20
        nop
        mov     A,      P2
        mov     P0,     #11111111B
        mov     C,      Acc.7
        mov     B.1,    C
        clr     Acc.7
        mov     SBUF, A
        mov     R7,     #04H
        ljmp    Rec
Tra2:   cjne    R7,     #04H,   Tra3
        mov     P0,     #11111110B
        ; Send bits 0 36 35 34 33 32 31 30
        nop
        mov     A,      P2
        mov     P0,     #11111111B
        mov     C,      Acc.7
        mov     B.0,    C
        clr     Acc.7
        mov     SBUF, A
        mov     R7,     #08H
        ljmp    Rec
Tra3:   cjne    R7,     #08H,   Rec
        mov     A,      B
        mov     SBUF, A
        ; Send bits 1 0 0 0 37 27 17 07
        mov     R7,     #00H
        ljmp    Rec
Rec:    jnb     RI,     Fin
        clr     RI
        mov     A,      SBUF
        jnb     Acc.7, Rec0
        mov     C,      Acc.0
        mov     B0.7,   C
        mov     C,      Acc.1
        mov     B1.7,   C
        mov     C,      Acc.2
        mov     B2.7,   C
        mov     C,      Acc.3
        mov     B3.7,   C
        mov     P2,     B0
        mov     P0,     #01111111B
        mov     P0,     #11111111B
        mov     P2,     B1
        mov     P0,     #11011111B
        mov     P0,     #11111111B
        mov     P2,     B2
        mov     P0,     #11110111B
        mov     P0,     #11111111B
        mov     P2,     B3
        mov     P0,     #11111101B
        mov     P0,     #11111111B
        mov     P2,     #0ffH
        mov     R6,     #01H
        ljmp    Fin
Rec0:   cjne    R6,     #01H,   Rec1
        mov     B0,     SBUF
        mov     R6,     #02H
        ljmp    Fin
Rec1:   cjne    R6,     #02H,   Rec2
        mov     B1,     SBUF
        mov     R6,     #04H
        ljmp    Fin
Rec2:   cjne    R6,     #04H,   Rec3
        mov     B2,     SBUF
        mov     R6,     #08H
        ljmp    Fin
Rec3    cjne    R6,     #08H,   Fin
        mov     B3,     SBUF
        mov     R6,     #00H
        ljmp    Fin
Fin:    pop     Acc
        pop     PSW
        reti
;===========================
; Hlavni program
;--------------------------
Init:
        mov     SP,     #08h
        mov     TMOD,   #21H
                ; Timer 1 ... 8-bit auto reloading
                ; Timer 0 ... 16-bit
        mov     TCON,   #50H
                ; Timers 0,1 Run
        mov     TH0,    #246
                ; T0 ... 400 Hz interrupt
        mov     TL0,    #255
        mov     A,      87h
        orl     A,      #80h
        mov     87h,    A
                ; set SMOD to double Baud rate
        mov     TH1,    #255
                ; 57600 Bd with 11.0592 MHz
        mov     TL1,    #255
                ; 57600 Bd with 11.0592 MHz
        mov     SCON,   #050H
                ; 8-bit UART
        mov     IE,     #92H
                ; T0 interrupt enable
        ; Serial interface interrupt enable
        mov     B0,     #0
        mov     B1,     #0
        mov     B2,     #0
        mov     B3,     #0
        mov     R6,     #00H
                ; Receive status register
        mov     R7,     #00H
                ; Transmit status register
Loop: sjmp      $
;=============================
```

Univerzální záblesková jednotka

Zdeněk Kotisa

Popisované zařízení lze použít všude tam, kde se požaduje opakovaný intenzivní záblesk, jako např. v reklamě pro světelné poutače, pro diskotéky, pro fotografické účely nebo pro stroboskopická měření otáček.

Celé zařízení lze rozdělit na jednotlivé moduly, jejichž volba umožní optimalizovat požadovanou funkci celého zařízení.

Zapojení základního modulu vidíme na obr. 1. Je napájen síťovým napětím 230 V a vedle výbojky obsahuje i zapalovací transformátor. Tento modul je řízen optopřevodníkem O1 typu PC817, který umožní galvanicky oddělit síťovou část od řídicích obvodů na dalších deskách s plošnými spoji. Toto řešení zvětšuje bezpečnost při manipulaci s řídicími obvody. Přesto bych chtěl upozornit na nezbytnou bezpečnost práce při uvádění základního modulu do chodu. Při jeho provozu by mělo být zabráněno eventuelnímu dotyku nebezpečného napětí, nejlépe vestavěním do izolovaného pouzdra. Zařízení by rovněž nemělo být provozováno ve vlhkých nebo dokonce mokrých prostorách!

Nyní k vlastnímu zapojení: Síťové napětí je připojeno přes oddělovací rezistory R1 a R2 na můstkový usměrňovač, složený z diod D1 až D4. K filtraci usměrněného napětí slouží elektrolytický kondenzátor C1. Napětí na něm může dosáhnout vrcholové hodnoty síťového napětí, což je asi 325 V. Pozor na toto napětí, které nezmizí s vypnutím sítě, ale může být na kondenzátoru C1 ještě dlouhou dobu po vypnutí. Pokud se tedy budete dotýkat součástek na této destičce po vypnutí sítě, nezapomeňte nejprve vybít C1 jeho zkratováním. Usměrněné napětí je přivedeno přímo na zábleskovou výbojku. Spouštění výbojky je řízeno optočlenem O1. Vstupní spouštěcí impuls se na infra LED optopřevodníku dostane přes tvarovač C3, R6. Infrafototranzistor optopřevodníku se po osvětlení otevře a úbytek napětí na rezistoru R4 sepne tyristor Ty1. Impuls, který při tom vznikne, se přes kondenzátor C2 dostane na primární vinutí zapalovacího transformátoru. Na sekundárním vinutí se objeví vysokonapěťový impuls, který výbojku zapálí. Výboj trvá jen asi tisícinu vteřiny a je vlastně energeticky napájen z náboje kondenzátoru C1.

Spouštěcí modul je na schématu na obr. 3. Základ modulu tvoří časovač s IO1 NE555 v již klasickém zapojení. Potenciometr P1 řídí kmitočet oscilátoru. Signál se přivádí z výstupu (vývod *3*) na vstup čítače IO2 4017. Z prvního výstupu (vývod *3*) tohoto čítače je řízen první základní zábleskový modul. Stroboskopický modul může řídit postupně až 10 základních modulů, takže lze získat iluzi „běžícího světla“. Je to efekt totožný např. s výstražným světlem na dálnici a lze jej využít jako efektní poutač v reklamě, na diskotékách apod. Komu by rychlost záblesků nevyhovovala, může jejich četnost ovlivnit změnou odporu R2, příp. kapacitou C1. Při řízení jediného základního zábleskového modulu lze jako výstup použít přímo vývod č. *3* časovace IO1 (výstup 0). Obvod IO2 je pak možno vynechat.

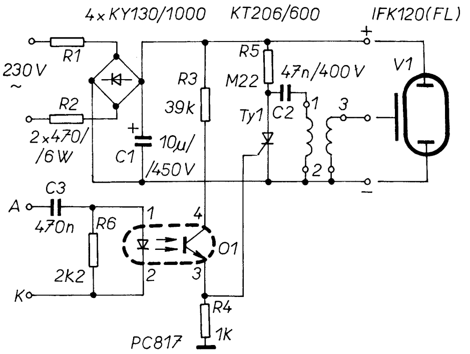
Mikrofonní modul pro spouštění blesku je na obr. 4. Je to zcela běžné zapojení zesilovače s obvodem MBA810. Tento obvod je levný a je běžně k dostání. Elektretový mikrofon budí přes vazební kondenzátor C2 tranzistor T1 ve funkci předzesilovače. Přes další vazební kondenzátor C3 se objeví zesílený signál na trimru P1, kterým lze nastavit úroveň hlasitosti pro spínání blesku. Trimr je možno nahradit potenciometrem, bude-li toto nastavování častější. Výstup IO1 MBA810 budí přes omezovací rezistor R8 infradiodu optopřevodníku O1 základního modulu přes omezovací rezistor R8. Při připojení mikrofonního modulu k základnímu modulu nezapojujeme tvarovací člen R6, C3. Kondenzátor C3 je v tomto případě nahrazen drátovou propojkou.

Spouštěcí a mikrofonní modul lze napájet stejnosměrným napětím od 9 do 15 V např. ze síťového napaječe.

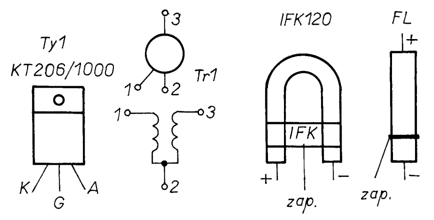
Nyní pár slov ke konstrukci jednotlivých modulů. Pro vývody základního modulu jsou použity šroubovací svorky. Mimo již klasické výbojky IFK120 je možno použít i levnější výbojku typu FL, příp. i jinou výbojku. Zde stojí za zmínku dodržení polarity (viz obr. 2), při přepólování výbojka neochotně zapaluje.

Spouštěcí modul má celkem 11 výstupů. Jak již bylo řečeno, výstup *0* připojujeme jen v případě řízení jediného základního modulu, při připojení více modulů použijeme výstupy *1* až *10*.

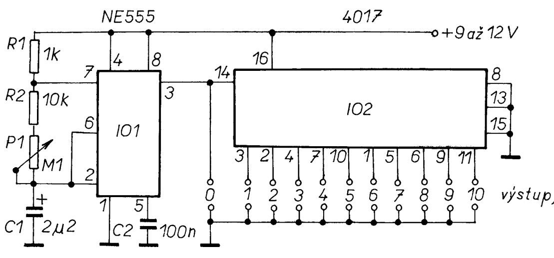
Elektretový mikrofon může být umístěn mimo desku mikrofonního zesilovače, je však vhodné připojit jej stíněným kablíkem. Integrovaný zesilovač MBA810 není třeba chladit.



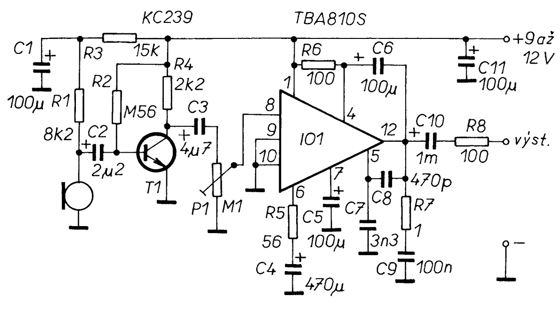
Obr. 1. Zapojení základního modulu



Obr. 2. Zapojení vývodů součástek



Obr. 3. Zapojení spouštěcího modulu



Obr. 4. Zapojení mikrofonního předzesilovače

Seznam součástek

základní modul:

R1, R2	470 Ω/6 W
R3	39 kΩ
R4	1 kΩ
R5	220 kΩ
R6	2,2 kΩ
C1	10 μF/450 V, TE993
C2	47 nF/400 V, MKT
C3	470 nF/63 V, MKT
D1 až D4	KY130/1000
Ty1	KT206/600
O1	PC817
Tr1	Zapalovací transformátor
V1	Výbojka IFK120 nebo FL

Šroubovací svorky do desek s pl. spoji: 1x dvojitá, 2x trojitá.

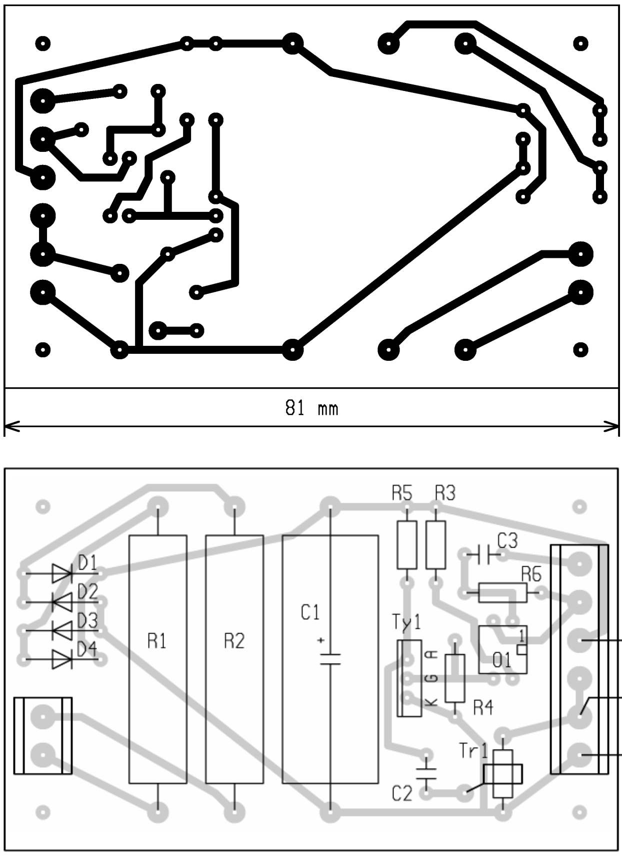
spouštěcí modul:

R1	1 kΩ
R2	10 kΩ
P1	100 kΩ/N, pot. TP160
C1	2,2 μF/16 V, radiální
C2	100 nF, keramický
IO1	NE555
IO2	CMOS 4017

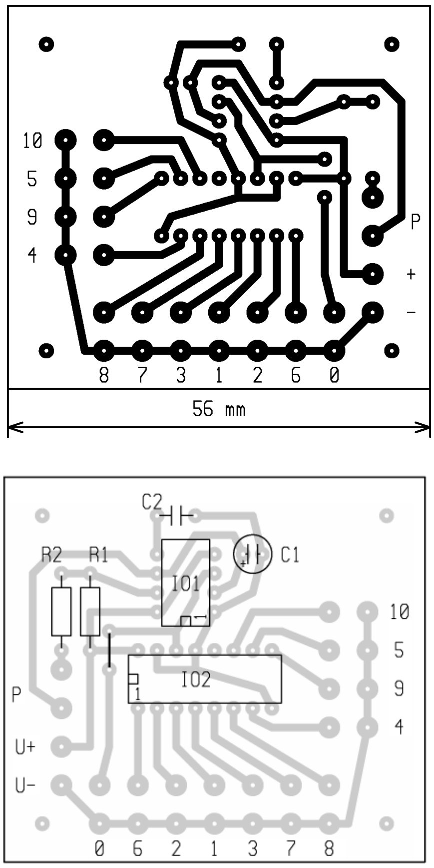
mikrofonní zesilovač:

R1	8,2 kΩ
R2	560 kΩ
R3	15 kΩ
R4	2,2 kΩ
R5	56 Ω
R6, R8	100 Ω
R7	1 Ω
C1, C5, C6	100 μF/16 V, radiální
C2	2,2 μF/16 V, radiální
C3	4,7 μF/16 V, radiální
C4	470 μF/16 V, radiální
C7	3,3 nF, keramický
C8	470 pF, keramický
C9	100 nF, keramický
C10	1 000 μF/10 V, axiální
C11	100 μF/25 V, axiální
T1	KC239
IO1	MBA810S (DAS ap.)
M1	Elektretový mikrofon

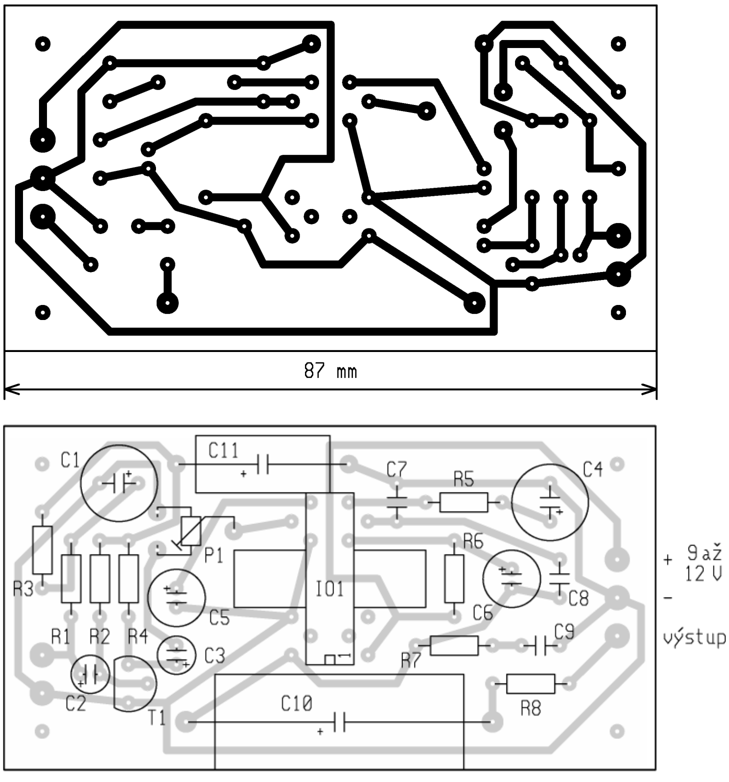
Popisované moduly lze objednat jako stavebnice, případně i hotové a oživené. Ceny jsou následující (v závorce cena oživeného modulu): Základní modul 280 Kč (320 Kč), spouštěcí modul 82 Kč (95 Kč), mikrofonní zesilovač 125 Kč (175 Kč). Moduly obdržíte na adrese: ELEKO Z. Kotisa, Pellicova 57, 602 00 Brno, tel. 05-43239435.



Obr. 5. Deska s plošnými spoji základního modulu



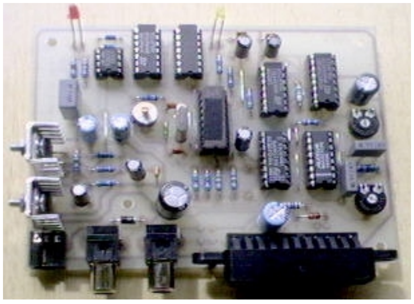
Obr. 6. Deska s plošnými spoji spouštěcího modulu



Obr. 7. Deska s plošnými spoji mikrofonního zesilovače

Regenerátor synchronizační směsi videosignálu R-1

Stanislav Kubín



Regenerátor R-1 zajišťuje částečné obnovení poškozené nebo chybějící synchronizační směsi nestandardního videosignálu přijímaného v současné době například anténami *MMDS*.

Základní technické parametry

Napájecí napětí: +15,5 až 18 V.
Proudový odběr: asi 150 mA.
Vstup videosignálu: SCART nebo CINCH, max. 1 V(mv)/75 Ω.
Výstup videosignálu: SCART nebo CINCH, 1 V(mv)/0,05 Ω, zatížení max. 75 Ω.
Doba zavěšení externího synchronizačního signálu: asi 10 až 60 s.
Testované videosignály na frekvencích: 151, 159, 183, 191, 199, 207, 215, 231 MHz.

Rozdíl mezi kódovaným a nestandardním videosignálem

Úkolem regenerátoru je doplnit nestandardní videosignál synchronizačními impulsy.

Nejprve bych rád vysvětlil, proč jsem tento videosignál pojmenoval nestandardní.

Televizní videosignál je normalizován. Televizní norma určuje vztahy mezi amplitudou obrazové modulace a synchronizační směsí a stanoví časové rozdělení a trvání zatemňovacích a synchronizačních impulsů. Vrcholkům synchronizačních impulsů přisuzujeme 100 % amplitudy, úrovni zatemňování, tj. přibližně úrovni černé, 75 % amplitudy a bílému obsahu obrazu 10 % amplitudy.

Pokud chceme videosignál zakódovat, aby ho nebylo možné běžným způsobem sledovat, uděláme to tak, že užitečný signál mezi synchronizačními a zatemňovacími řádkovými impulsy na vysílací straně podle určitého kódu upravíme, tedy zakódujeme a na přijímací straně upravíme podle téhož kódu neboli dekódujeme. Tím nebude dotčena televizní norma a signál půjde běžně přijmout na každém televizoru a videomagnetofonu. Na kódování použijeme kodér, na dekódování dekodér. Z tohoto faktu vycházejí i výrobci televizorů a videomagnetofonů Grundig, Philips, Sony, Nokia a další. Na většině nových televizorů je konektor SCART pro připojeni dekodéru. Pokud nastavíme v menu u určitého TV kanálu dekodér, neznamená to nic jiného, než že videosignál a audiosignál budou procházet přes tentýž konektor SCART ven a zase zpět. Připojíme-li k tomuto konektoru dekodér, můžeme sledovat kódované televizní programy. Například programy společnosti SKY nebo dříve program Film Net.

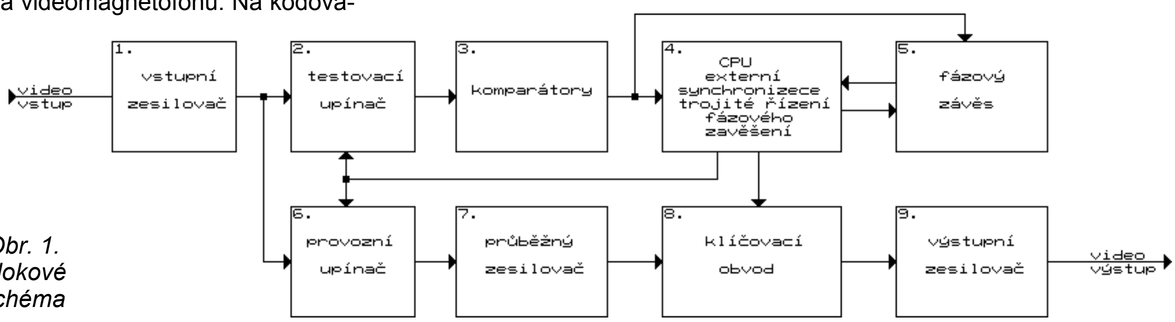
Vedle tohoto kódování programů však existuje jiný druh jak znepřístupnit sledování televizních programů, který nefunguje na principu kódování. Ten poškozuje nebo změní některé informace zajišťující slučitelnost televizního signálu. Způsobů je několik. Pokud se nám takovýto signál vůbec podaří přijmout, může být po průchodu televizním tunerem ještě více poškozen. Napravit takový dvakrát poškozený nebo změněný signál bývá dosti obtížné. Pokud například odstraníme synchronizační impulsy z videosignálu a navíc stejnosměrně posuneme řádkový zatemňovací impuls, bude signál po průchodu tunerem zkreslený. Pokud bude obraz výrazně světlý, posune se celý signál ke kladnějšímu napětí a obraz se zesvětlí. Obraz, který má průměrný jas, bude v pořádku, tmavší obraz bude ještě tmavší. Výsledkem je velmi dobrý, kontrastní obraz (mohlo by se zdát, že i kvalitnější), který má ten nedostatek, že ve výrazně jasnějších scénách (nebo částech scén, a to pouze někdy) je velmi přesvětlený, což způsobí i zkreslení barevného podání. I přesto je však obraz celkově velmi pěkný. Dalším nedostatkem takového televizního signálu je, že ho některé obvody televizních přijímačů během automatického ladění nezaregistrují a tedy ani neumožní žádným způsobem přijímat. Například obvody pro umlčení šumu zůstanou zapnuty a vypne se zvuk. Jistou možností je naladit televizní kanál ručně. Na všech televizorech to však nejde. Pokud televizor nezkreslený a dostatečně silný signál nenaladí, nejedná se o normalizovaný televizní signál, ale budeme zde říkat spíše o nestandardní televizní signál. Takový signál není potřeba dále kódovat.

Ještě jednou rozdíl mezi kódovaným a nestandardním videosignálem zjednodušeně. Jeli normalizovaný televizní signál kódován, lze použít bez problémů konektory SCART na videomagnetofonech a televizorech pro připojení dekodéru. V jakémkoliv jiném případě nepřijímáme normalizovaný televizní signál. Funkcí dekodéru je, dekódovat zakódovaný signál. Funkcí regenerátoru je obnovit poškozenou nebo chybějící část televizního signálu tak, aby se signál co nejvíce přiblížil normalizovanému televiznímu signálu.

Popis blokového schématu (obr. 1)

Do regenerátoru přivádíme videosignál, který nemá synchronizační směs nebo ji má silně poškozenou a nepoužitelnou. Mikrokontrolér regenerátoru najde v signále začátek snímku, nastaví kmitočet řídící mikrokontrolér na násobek neexistující nebo silně poškozené synchronizační směsi (fázově se zavěší). Dále doplní nestandardní videosignál synchronizační směsí a stejnosměrně posune videosignál, aby zajistil co nejkvalitnější normalizovaný televizní signál.

Videosignál přivádíme do vstupního zesilovače (1) a dále ho vedeme do testovacího a provozního upínače (2 a 6). V testovacím upínači je videosignál periodicky upínán k nule. A to bez ohledu, jestli obsahuje užitečný signál nebo další důležité informace.



Obr. 1. Blokové schéma

Videosignál upnutý k nule je veden na komparátory (3), ve kterých se detekují dvě napěťové úrovně. Logické výstupy z komparátoru jsou zpracovány v CPU (4). Ta vyhodnotí signály z komparátorů a detekuje začátek snímku. Dále řídí provozní upínač (6), který v přesně stanoveném okamžiku upne řádkový zatemňovací impuls a definuje tak stejnosměrně velikost signálu. CPU ještě řídí fázový závěs (5), který určuje kmitočet mikrokontroléru. Klíčovací obvod (8) řízený CPU doplní videosignál synchronizačními impulsy a stejnosměrně posune videosignál. Na výstupu klíčovacího obvodu máme videosignál velmi podobný standardnímu televiznímu signálu. Výstupní zesilovač (9) zajistí malý výstupní odpor přístroje.

Popis zapojení (obr. 2)

Pro napájení přístroje je potřeba symetrické napětí ±5 V. To vytváříme stabilizací z vyššího napětí desetivoltovým stabilizátorem IO10 a rozdělením na dvě napětí ±5 V výkonovým zesilovačem IO9. Protože však zesilovač IO9 nepracuje dobře se zesílením 1, je zesílení upraveno součástkami R13, R14 a C16 na 4. Dioda D6 indikuje přítomnost napájecího napětí.

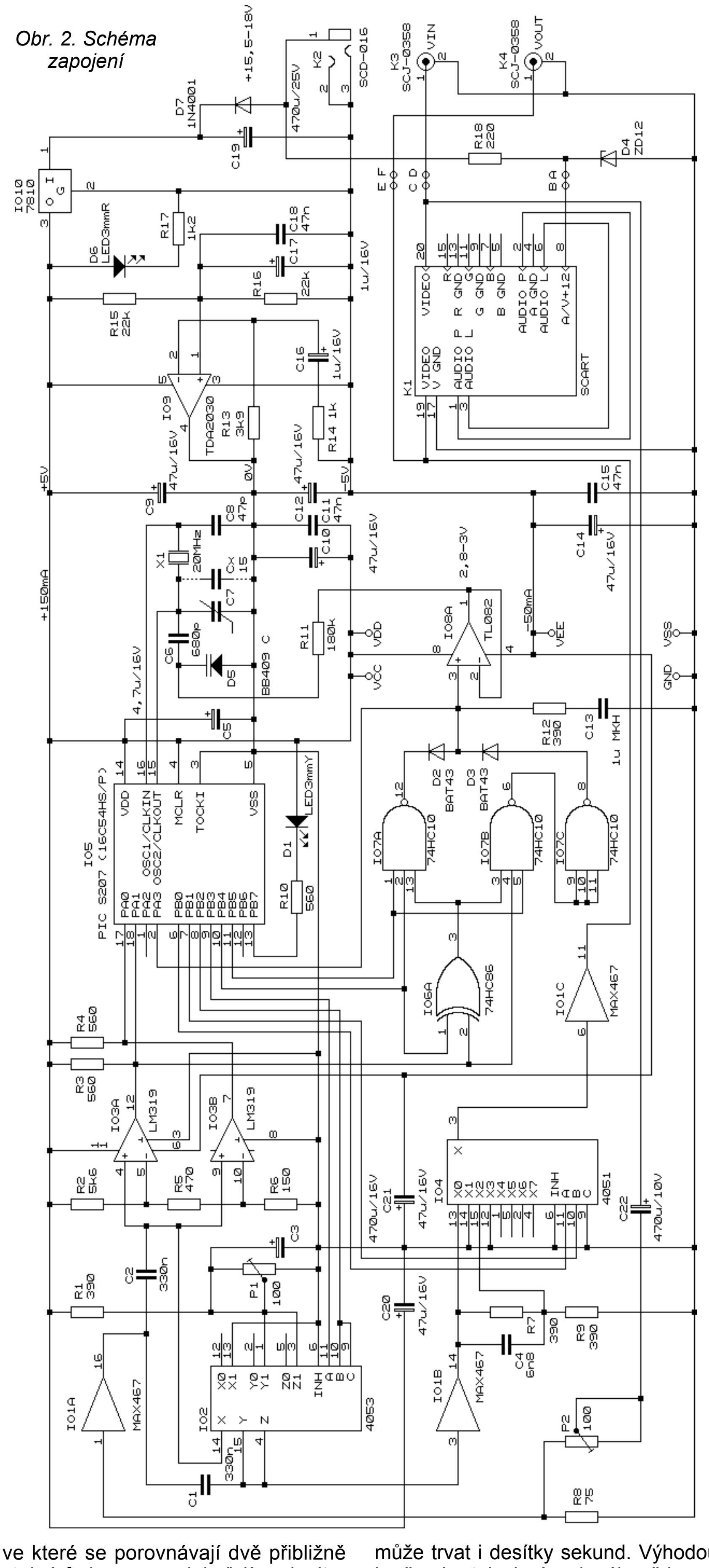
Přístroj pracuje s plovoucí nulou! Napáječem, kterým budeme napájet tento přístroj, nesmíme napájet žádné jiné zařízení.

Řídicím prvkem celého přístroje je mikrokontrolér PIC16C54HS/P IO5 s obslužným programem S207. Mikrokontrolér generuje kompletní synchronizační směs celého snímku, včetně zatemňovacích impulsů a impulsů pro stejnosměrné posunutí signálu (upínací impulsy).

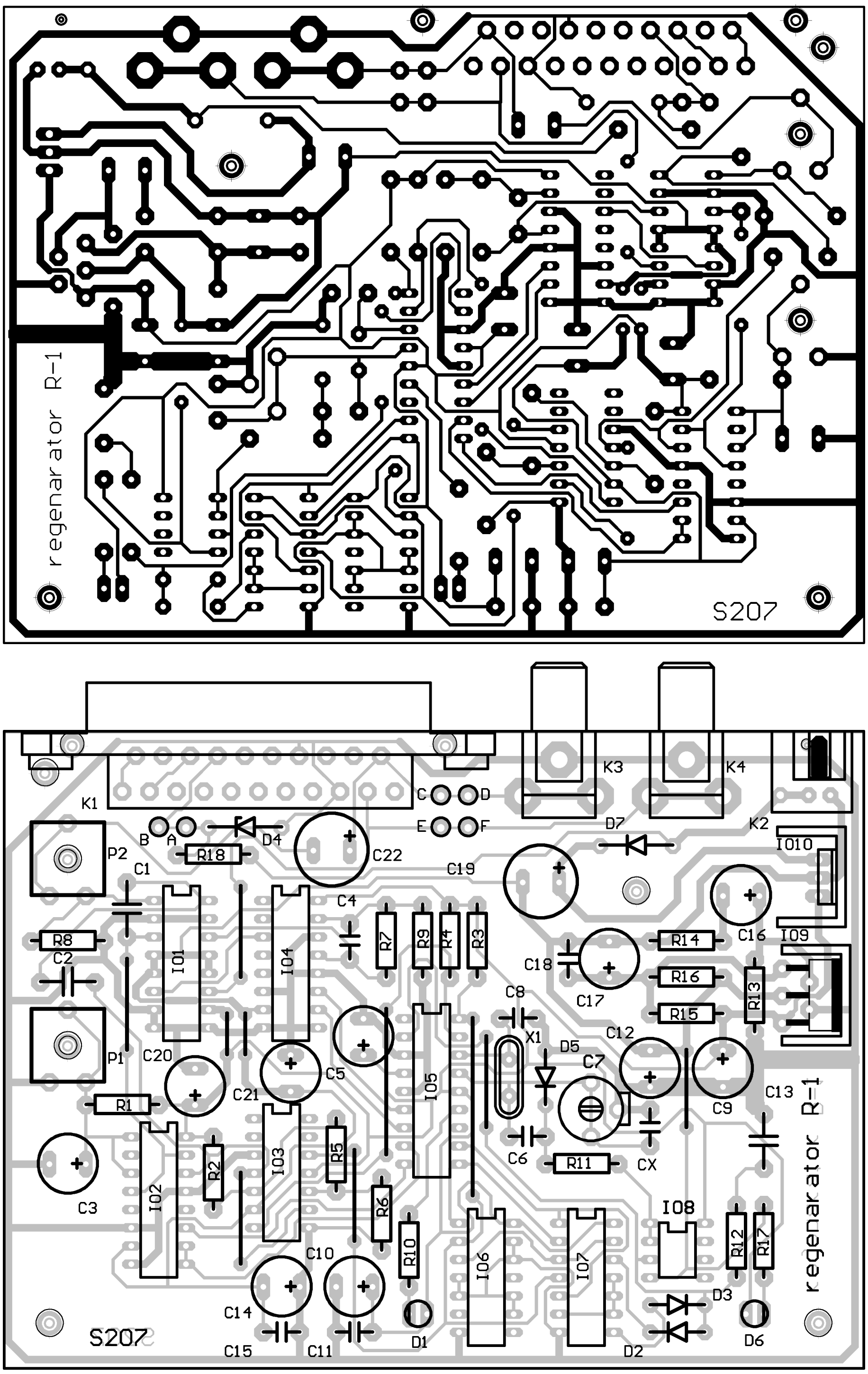
Videosignál je na vstupu stejnosměrně oddělen kondenzátorem C22. Vstupní zesilovač s IO1A zajišťuje upínačům s C2 a C1 dostatečně malý výstupní odpor (0,05 Ω). Přepínač IO2 (řízen mikrokontrolérem) upíná stejnosměrně napětí na kondenzátoru C2 k nule. Komparátory IO3x zaznamenávají nárůst napětí bezprostředně po upínacím impulsu. Mikrokontrolér programově kontroluje videosignál a s přesností asi 600 ns detekuje začínající snímek.

Rozdíl kmitočtu mikroprocesoru a násobku kmitočtu neexistující nebo poškozené synchronizační směsi videosignálu může být i 20 μs na jeden snímek. Tento rozdíl se koriguje jednak programově uvnitř mikrokontroléru, jednak přímým řízením nabíjení nebo vybíjení C13 prostřednictvím portu PA3 a jednak vytvořením impulsu o délce asi 5 μs, který je porovnáván s částí videosignálu na hradle IO6A a přes hradla IO7 řídí velikost napětí na C13 a tím i kmitočet mikroprocesoru. Tato trojitá regulace je velmi důležitá pro správné fázové zavěšení obrazu. Na rozdíl od běžné fázové regulace, ve které se porovnávají dvě přibližně stejné frekvence a dolaďují se kmitočtově a fázově, je zde regulace složitější. K dispozici je každých 40 ms (jeden snímek) pouze impuls o délce do 600 ns pro jemné doladění nebo o délce 5 μs pro hrubé doladění. Nevýhodou této regulace je, že zavěšení může trvat i desítky sekund. Výhodou je, že si v televizním signálu vždy najdeme pro zavěšení i pouze krátký impuls.

Obr. 2. Schéma zapojení



Trimrem P1 nastavujeme stejnosměrné upínací napětí (asi 0,3 nebo 0,6 V). Mikroprocesor spíná přepínač IO2 (přepínače Y a Z) a upíná řádkové



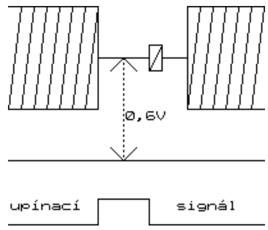
Obr. 5. Deska s plošnými spoji

zatemňovací impulsy k tomuto napětí (obr. 3). Na vstupu zesilovače IO1B už máme stejnosměrně upnutý videosignál vhodný pro další zpracování. Přepínač IO4 řízený mikroprocesorem doplňuje do signálu chybějící synchronizační impulsy a posouvá videosignál stejnosměrně na správnou úroveň (obr. 4).

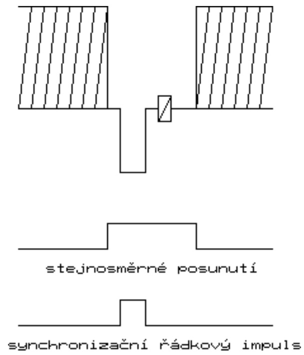
Výroba a osazení desky s plošnými spoji (obr. 5)

Desku s plošnými spoji vyrobíme podle [1] nebo zakoupíme u firmy SPOJ. U desky odřízneme nadbytečné okraje. Desku umyjeme acetonovým ředidlem a vyvrtáme otvory příslušných velikostí. Otvory u konektoru SCART propilujeme jehlovým pilníčkem ven z desky.

Nasadíme konektor SCART a zapájíme těsně k desce. Může se stát, že budou vývody konektoru zoxidované a nebude na ně „chytat“ cín. V tom případě konektor vyjmeme z desky a vývody před zapájením očistíme opilováním zoxidované vrstvy plochým jehlovým pilníkem. U napájecího konektoru uřízneme dvě distanční podpěrky a zapájíme konektor těsně k desce. U konektorů CINCH nejprve ocínujeme vývody a poté zapájíme do desky nejprve pouze za zemní vývod. Seřídíme konektory do správné polohy a zapájíme ostatní vývody. Dále zapájíme všechny rezistory a z odstřižených vývodů uděláme 10 propojek, které zapájíme. Zapájíme objímky integrovaných obvodů a součástky zajišťující správné napájení (C9 až C12, C14 až C21, D7, IO10 a IO9). Integrovaným obvodům IO9 a IO10 přišroubujeme chladiče a zapájíme.



Obr. 3. Upínání řádkových zatemňovacích impulsů

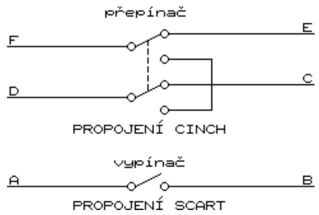


Obr. 4. Stejnosměrný posun videosignálu

Přivedeme napájecí napětí 16 V na napájecí konektor (mínus na kolíku). Přístroj pracuje s plovoucí nulou! Napáječem, kterým budeme napájet tento přístroj, nesmíme napájet žádné jiné zařízení nebo přístroj. Na vývodu *5* IO9 naměříme napětí 10 V ±0,2 V. Na vývodu *4* IO9 naměříme napětí 5 V ±0,1 V Pokud je napětí, jiné odstraníme závadu. Osadíme zbývající součástky.

Připojení regenerátoru

Regenerátor R-1 připojujeme do zásuvky SCART určené pro připojení dekodéru nebo do takové, u které po přepnutí do funkce „AV vstup“ zůstává přítomen výstupní audio i videosignál. Můžeme také použít pro připojeni dvou konektorů CINCH. Připojení regenerátoru ukazuje obr. 10. Na desce jsou vývody s označením A až F. Pokud používáme pro propojení regenerátoru s televizorem konektor SCART a chceme vypínat smyčku přes regenerátor vypínačem (pokud využíváme pro připojení dekodéru řídicí napětí +12 V na vývodu *8*), přerušíme spoj mezi body A a B. K bodům A a B připájíme kablíky s vypínačem. Pokud používáme pro propojení regenerátoru s televizorem konektoru CINCH a chceme vypínat smyčku přes regenerátor vypínačem (vynechat regenerátor), přerušíme spoj mezi body C a D a E a F. K bodům C až F připájíme kablíky a ke kablíkům připájíme dvojitý



Obr. 6. Zapojení přepínače

přepínač podle obr. 6. Vypínačem zapínáme a vypínáme regenerátor.

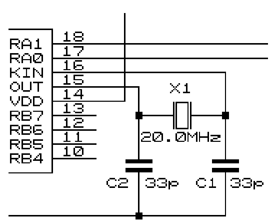
Oživení regenerátoru

K regenerátoru R-1 připojíme napájecí napětí 16 V. Trimr P2 natočíme do krajní pravé polohy. Trimr P1 natočíme na střed. Kapacitní trimr natočíme na největší kapacitu (pohyblivé destičky se musí překrývat s pevnými). Na video vstup R-1 přivedeme kompozitní videosignál přijmutý na nosné frekvenci 151 MHz. Videovýstup z R-1 vedeme na video vstup monitoru. Osciloskopem měříme mezivrcholové napětí na vstupu IO1A. Pokud by mezivrcholové napětí bylo větší než 800 mV, trimrem P2 toto napětí snížíme. Ti, kteří nemají možnost nastavit úroveň podle osciloskopu, nechají nastavenou maximální úroveň.

Počkáme asi jednu minutu. Voltmetrem s bateriovým napájením měříme na výstupu IO8A stejnosměrné napětí. Optimální napětí v tomto bodě by mělo být kolem 2,8 až 3 V. Napětí však bude nižší. Trimrem C7 otočíme asi o 5° doprava a asi tak 30 s počkáme, až se napětí na výstupu IO8A ustálí. Takto pokračujeme, až dosáhneme toho, že obraz na obrazovce bude stabilní a napětí na výstupu IO8A bude asi 2,9 V.

Pokud je frekvence oscilátoru mikrokontroléru výrazně menší, pohybuje se obraz zprava doleva, trhá se a dělá velké skoky zpět doprava. Pokud je frekvence vyšší, obraz kmitá zleva doprava asi o 1 až 2 % velikosti obrazu. Pokud by nešel seřídit fázový závěs a kmitočet byl stále vyšší, přidáme paralelně k Cx další kondenzátor 15 pF; při nižší frekvenci vypustíme kondenzátor Cx.

Napětí 2,9 V je optimální pro dobrou funkci fázového závěsu. Krystal X1 je běžné kvality („bižuterie“). V běžném zapojení podle obr. 7 kmital na frekvenci 20,0014 MHz (Měřeno na vývodu *15* CPU čítačem se vstupním odporem 10 MΩ a kapacitou 5 pF).



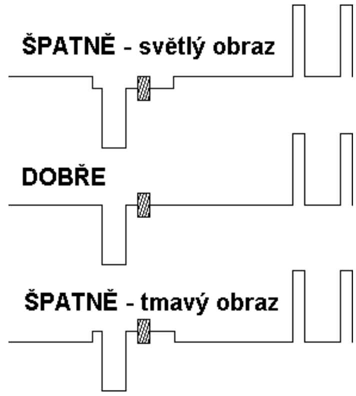
Obr. 7. Frekvence krystalu v běžném zapojení

Přidáním varikapu D5 paralelně k C7 a Cx zmenšujeme frekvenci oscilátoru. Je proto vhodné předem znát frekvenci krystalu v běžném zapojení podle obr. 7. Pro ty, kteří nemají zkušenosti s fázovým závěsem, doporučuji neztrácet nervy. Do 20 minut se nastavení určitě každému povede. Fázový závěs pracuje spolehlivě a nepotřebuje v průběhu provozu další nastavování.

Dále seřídíme velikost upínacího napětí trimrem P1. Osciloskopem měříme signál na výstupu IO1C. Osciloskop nastavíme tak, abychom viděli jednu řádku televizního signálu (ne teletextovou). Počkáme na titulky na konci filmu (černé pozadí, bílý text). Trimrem nastavíme takovou velikost signálu, aby zatemňovací signál byl na úrovni černé (obr. 8). A je to!

Ti, kteří nemají možnost nastavit úroveň podle osciloskopu, nastaví úroveň od „oka“. Kontrolují jas v obraze a snaží se nastavit optimální obraz. Pokud bude trimr špatně nastaven, bude obraz buď příliš světlý, nebo naopak příliš tmavý. Nastavení je poměrně jednoduché.

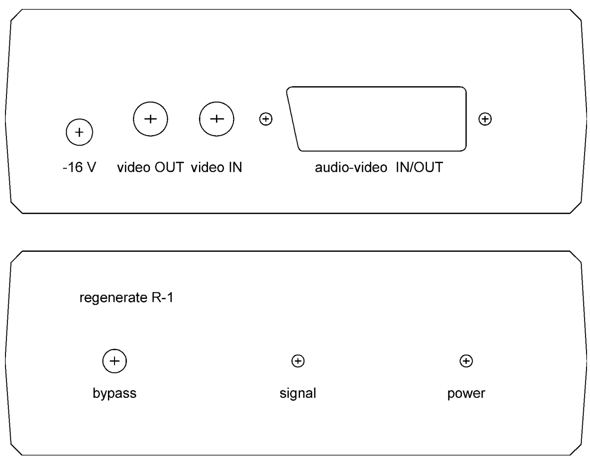
Někomu může vadit výše popsané občasné přesvětlení obrazu; částečně lze toto odstranit tak, že signál celkově jemně ztmavíme (trimrem P1 nebo P2) a na televizoru ubereme barevnou sytost.



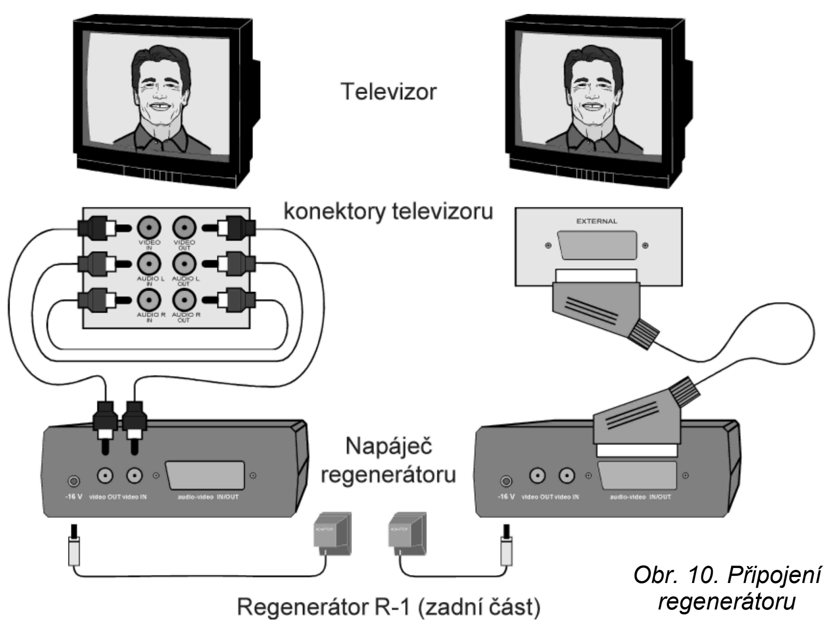
Obr. 8. Nastavení zatemňovacího signálu

Montáž regenerátoru do krabičky

Do předního a zadního panelu vyvrtáme otvory podle obr. 9. Otvor pro konektor SCART odvrtáme a vypilujeme jehlovými pilníčky. Deska je připevněna k zadnímu panelu dvěma šroubky za konektor SCART. Přepínač S1 připevníme k přednímu panelu. Diody LED musíme nastavit, aby dosáhly z desky až k přednímu panelu.



Obr. 9. Přední a zadní štítek (1 : 2)



Obr. 10. Připojení regenerátoru

Možné problémy při provozu regenerátoru

Problémy, které mohou vzniknout, si rozdělíme do tři skupin.

1. Problémy regenerátoru R-1

- Obraz není stabilní, poskakuje zleva doprava	Špatně nastavený C7
- Obraz se při černé barvě trhá	Špatně nastavený P1
- Obraz je příliš tmavý	Malá úroveň - seřídit P2
- Obraz nelze zachytit (zavěsit)	Nevhodný obvod HC4053 nebo HC4051, některá ze součástek mimo toleranci, záměna některé součástky (doporučuji dodržet typy v rozpisce)

2. Problémy televizoru, na kterém používáme nebo chceme použít regenerátor

- Po připojení je obraz dobrý, ale nejde zvuk	Televizor má automatické odpojení zvuku při špatném signálu a není uzpůsoben pro připojení regenerátoru
- Nelze naladit žádný program, na kterém by bylo možné regenerátor vyzkoušet	Televizor není uzpůsoben pro příjem nestandardního televizního signálu
- Někdy jsou v obrazu sotva viditelné světlé a tmavé vodorovné čáry závislé na obraze	Tuner televizoru má automatickou regulaci citlivosti závislou na řádkovém synchronizačním impulsu (který u signálu chybí), rušení je většinou sotva viditelné, pouze při světlejším obraze se zesvětlení ještě zvětšuje

3. Problémy nestandardního televizního signálu (pouze výjimečně)

- Občas „vypadne" fázový závěs	v televizním signálu může vznikat neperiodické rušení, které zaruší celý videosignál, většinou však jde pouze o nahodilé a výjimečné stavy

Závěrem

Regenerátor jsme vyzkoušeli u několika typů televizorů monofonních, stereofonních, 50 i 100hertzových.

U všech stereofonních televizorů 50 i 100hertzových byly výsledky uspokojivé. U některých monofonních televizorů se i po připojení regenerátoru nezapnul zvuk. V některých případech je u monofonních přístrojů zkreslený zvuk a nahodile se vypíná a zapíná.

Použití regenerátoru pro připojení k videomagnetofonu nevylučuji, avšak podle zkušeností to asi u většiny videomagnetofonů nebude možné. Některé videomagnetofony regulují úroveň podle úrovně synchronizačních a zatemňovacích impulsů. A ty v signálu chybí nebo jsou silně poškozeny. Úroveň videosignálu se bude měnit, protože signál není normalizovaný.

Regenerátor R-1 umožňuje poměrně kvalitní sledování běžným způsobem nesledovatelných programů s popsanými zanedbatelnými nedostatky.

V příštím čísle vám popíšeme připojení externího tuneru se stereofonním zvukovým doprovodem. Tuto konstrukci určitě uvítají především majitelé monofonních televizorů. Tuner bude snadno připojitelný k regenerátoru R-1.

Sestava tuner T-1 a regenerátor R-1 potlačí i poslední zanedbatelné nedostatky některých nestandardních videosignálů.

Seznam součástek

Rezistory (metalizované, 1 %)

R1, R7, R9, R12	390 Ω
R2	5,6 kΩ
R3, R4, R10, R18	560 Ω
R5	470 Ω
R6	150 Ω
R8	75 Ω
R11	180 kΩ
R13	3,9 kΩ
R14	1 kΩ
R15, R16	22 kΩ
R17	1,2 kΩ
P1, P2	100 Ω trimr Piher

Kondenzátory

C1, C2	330 nF, rad.
C4	6,8 nF
C3, C22	470 μF/16 V rad.
C5	4,7 μF/16 V rad.
C6	680 pF
C7	CKT2-45, Philips
C8	47 pF
C9, C11, C12, C15, C18	47 nF
C10, C14, C20, C21	47 μF/16 V rad.
C13	1 μF, MKH, 10 %
C16, C17	1 μF/16 V rad.
C19	470 μF/25 V rad.
Cx	15 pF

Polovodičové součástky

D1	3 mm Y, 5 mcd 10 mA
D2, D3	BAT43
D4	ZD12, 1,25 W
D5	BB409, VHF, dodržet
D6	3 mm R, 5 mcd 10 mA
D7	1N4001
IO1	MAX467
IO2	74HC4053
IO3	LM319
IO4	74HC4051 Philips
IO5	PIC S207 (PIC16C54HS/P)
IO6	74HC86
IO7	74HC10
IO8	TL082
IO9	TDA2030
IO10	7810

Ostatní součástky

K1 SCART do desky
K2 SCD-016 napájecí konektor 2,1 mm
K3, K4 SCJ-0358
CH1 DO1 chladič
KM2 až KM5 šroub 3x 8VH
šroub M3 x 8 mm, válcová hlava
KM1 sokl 18 - objímka pod PIC
S1 P-B069E - přepínač
X1 20 MHz krystal pro paralelní i sériovou rezonanci
PS1 S 207 jednostranná deska s plošnými spoji
KR1 U-KP7 - krabička

Literatura

[1] *Kubín, S.:* Konstrukce, které vás rozzáří. Kapitola: „Jak si zhotovit jednostranný plošný spoj".

Desku si můžete zakoupit u firmy SPOJ, obvod MAX467 u firmy SE, varikap u firmy GES, ostatní součástky jsou běžně k dostání ve firmách GM, PS, FK, GES apod.

Mikrokontrolér PIC S207 za 599 Kč si můžete objednat písemně na adrese: Kubín Stanislav, Přádova 2094/1, 182 00 Praha 8. E-mail: sct@iol.cz, http://web.iol.cz/sct.

Detektor pohybu s minimální spotřebou

Důležitou součástí zabezpečovacích zařízení jsou spolehlivé detektory pohybu. V případě systémů napájených z baterií je důležitým faktorem jejich spotřeba. Nový senzor Action-Switch od firmy Telefix Alarm-Funk GmbH odebírá pouhé 4 mA a lze jej umístit s ostatními součástkami na desku s plošnými spoji.

Elektronik 12/1998, s. 105

Supertenké lithiové baterie

Použití tuhého polymerového elektrolytu umožnilo firmě Yuasa Battery vyrobit lithiové baterie řady Power Film, jejichž tloušťka je pouze 0,3 mm. Jedná se o články Li-MnO_2 s jmenovitým napětím 3 V hermeticky uzavřené vzájemně izolovanými fóliemi z ušlechtilé oceli tvořícími současně elektrické vývody. U inertního tuhého elektrolytu nehrozí vytečení. Ohebný článek (29 x 22 mm) má kapacitu 27 mAh. Yuasa nabízí i nabíjecí lithiové články s 500 nabíjecími cykly o tloušťce 0,5 mm a napětím mezi 2,7 V a 4,2 V.

Elektronik 13/1998, s. 156 **JH**

Servotester řízený PC

L. Jelínek, P. Urbášek

Serva jsou v modelářské praxi jednou z nejdůležitějších částí palubního systému každého RC modelu. Mnohdy jsou však z hlediska sledování jejich mechanického stavu na okraji zájmu modelářů. Servotester umožňuje otestování serv několikanásobným cyklováním při různém napětí. To umožní odhalit skryté vady a předejít případné havárii. Tím, že servotester je osazen krystalem, je možné s velkou přesností změřit šířku impulsu vašeho vysílače. Po doplnění serva jednoduchým přípravkem je možno zjistit, s jakou přesností se servo zastavuje v předem naprogramované poloze. Program lze spustit na počítači 286 a vyšším, podporuje též monitor HERCULES.

Technické údaje

Napájecí napětí:
12 V ze síťového adaptéru.
Napájení serva:
2,8 V až 5,6 V s krokem 0,4 V.
Šířka impulsu: 0,01 ms až 2,5 ms s krokem 0,01 ms.
Připojení napájení:
automatická detekce.
Port: automatická detekce.

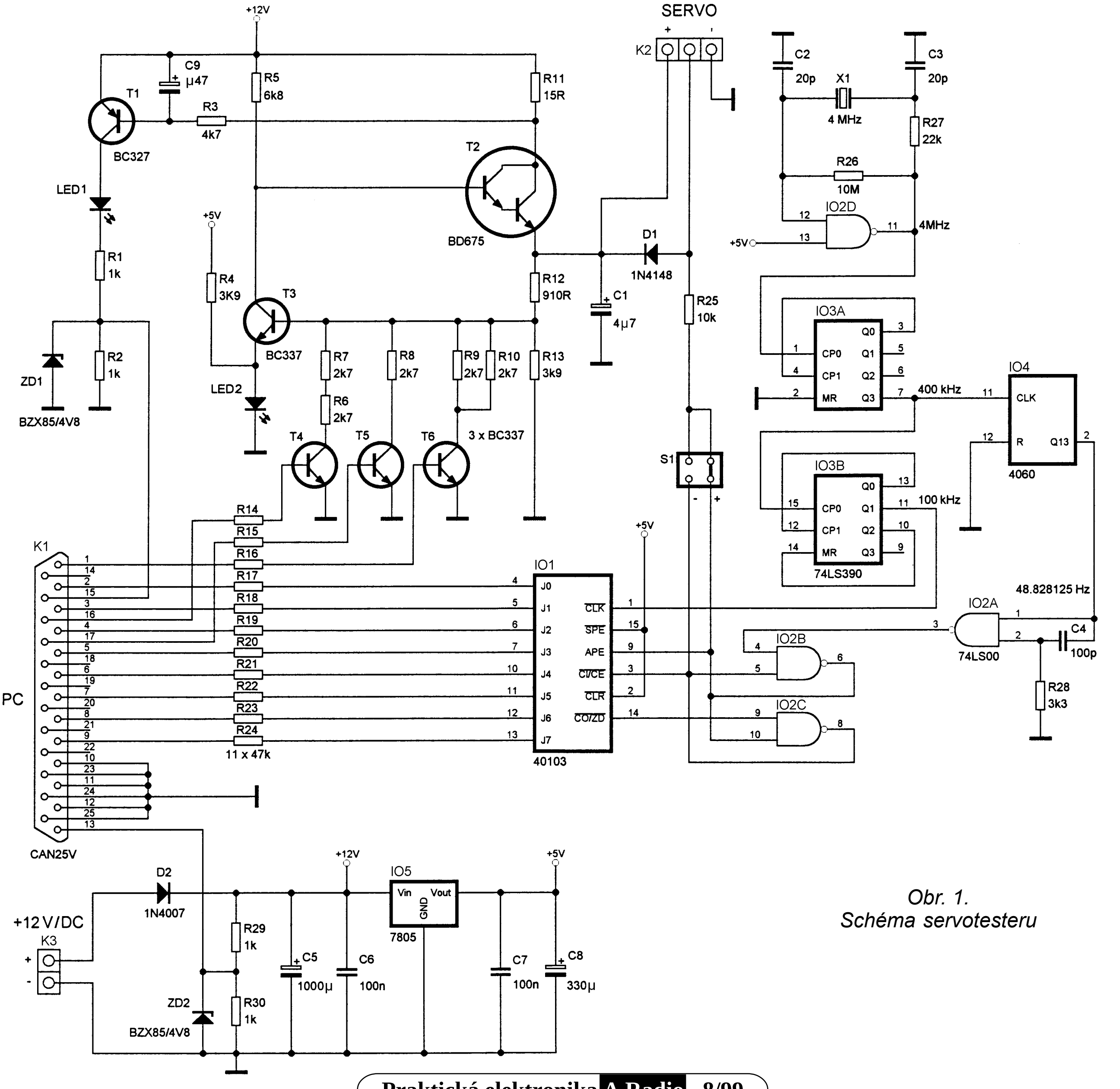
Popis konstrukce

Z obvodového hlediska je servotester složen ze tří částí. Nejdůležitější z nich je generátor impulsů pro řízení serva.

Kmitočet 4 MHz z krystalem řízeného oscilátoru je v děličích IO3 a IO4 dělen postupně jednak na 100 kHz pro čítač IO1, jednak na 48,828125 Hz. Tento kmitočet určuje vzdálenost mezi jednotlivými impulsy a byl zvolen proto, že jej lze získat velmi jednoduchým obvodovým řešením děliče.

Integrovaný obvod IO1 pracuje jako čítač „dolů“, jehož obsah je přednastaven osmibitovým binárním číslem z paralelního portu počítače (vstupy J0 až J7). Vlastní impulsy pro servo jsou vytvářeny klopným obvodem IO2B a IO2C. Po příchodu krátkého jehlového impulsu z IO2A se výstup *6* IO2B nastaví do úrovně log. 1 a zároveň se začne zmenšovat obsah čítače IO1. Jakmile dosáhne čítač stavu 0, překlopí se klopný obvod IO2B, IO2C zpět. Tímto je impuls ukončen a klopný obvod čeká na příchod další „jehly“ z IO2A. Šířka impulsu tedy odpovídá velikosti čísla, zadaného z počítače. Jumperem S1 lze zvolit polaritu impulsů.

Další částí servotesteru je generátor napájecího napětí pro servo. Jde vlastně o D/A převodník, jehož výstupní napětí (emitor T7) je řízeno tranzistory T4 až T6 spínanými počítačem přes konektor K1. Pro dosažení správné velikosti kroku (0,4 V) a počátečního napětí (2,8 V) je třeba nastavit odpory R12 a R13.



Obr. 1. Schéma servotesteru

Třetí částí servotesteru je obvod, který umožňuje počítači měřit informativní dobu přeběhu. Tranzistor T1 sleduje na bočníku R11 proud, tekoucí do serva. Jeho přítomnost je reprezentována úrovní log. 1 na výstupu *15* konektoru K1 a indikována rovněž diodou LED1.

Napětí 5 V přivedené na kolík *13* konektoru K1 slouží k indikaci připojení napájecího napětí pro PC a detekci portu, ke kterému je tester připojen.

Oživení a nastavení

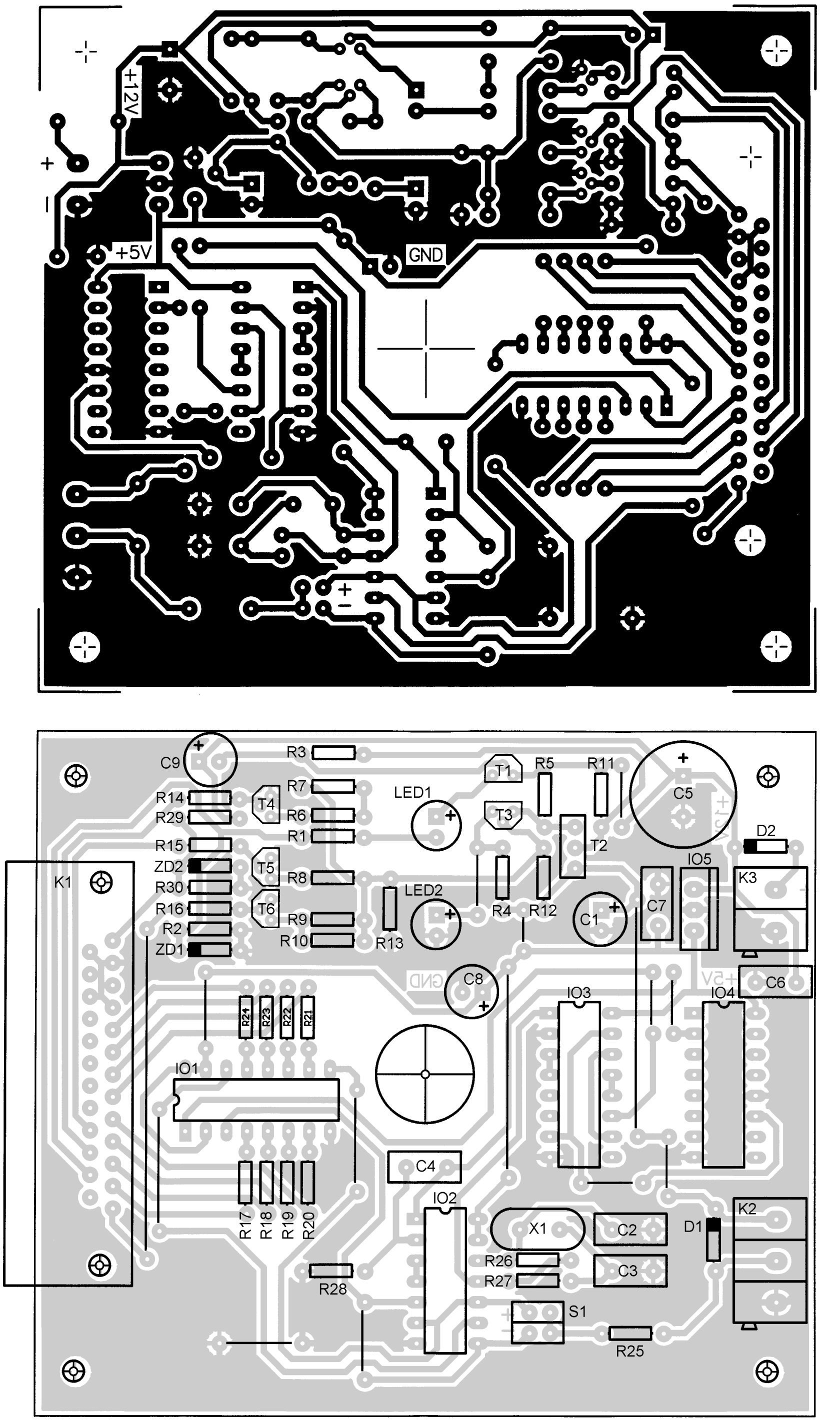
Na desku s plošnými spoji osadíme součástky. Po připojení napájecího napětí zkontrolujeme, je-li na výstupu stabilizátoru napětí 5 V. Nastavíme jumper na požadovanou polaritu výstupních impulsů. Na závěr nastavíme napájecí napětí pro servo. Na vývody rezistoru R12 připojíme voltmetr a změříme napětí. Na kolík č. *16* konektoru K1 propojíme napájecí napětí +5 V. Na připojeném voltmetru odečteme změnu napětí. Rozdíl má být 0,4 V. Pokud je menší, zvětšíme odpor R12 a naopak. Po každé změně odporu je nutné připojením a odpojením kolíku č. *16* konektoru K1 od +5 V zkontrolovat požadovaný napěťový rozdíl. Po nalezení požadovaného odporu odpojíme voltmetr a z kolíku č. *16* napětí +5 V. Minimální napájecí napětí pro servo nastavíme změnou odporu R13. Voltmetr připojíme na svorky + a - svorkovnice K2. Změnou odporu R13 nastavíme napětí 2,8 V. Tímto nastavení končí a můžeme servotester připojit k počítači.

Deska s plošnými spoji je navržena tak, aby mohla být umístěna v krabičce U-KM35 (je možné zakoupit v GM). Svítivé diody mohou být umístěny na čele krabičky.

Popis činnosti

Servotester se připojuje k paralelnímu portu počítače. Je vhodné servotester připojit, ještě než je spuštěn vlastní program. Po spuštění programu se na monitoru objeví žádost o připojení napájecího napětí k servotesteru. Po jeho připojení program nalezne port, ke kterému je servotester připojen, a zobrazí nabídku. V případě prvního spuštění programu je též třeba zadat uživatelské heslo. Servo k servotesteru připojíme až v okamžiku, kdy je na monitoru nabídka programu. Odpojit servo musíme ještě dříve, než program ukončíme. (Pokud na portu není požadovaná kombinace bitů a to je jenom při běhu programu, mohou nastat nedefinované pohyby serva.)

V horní části nabídky je informace, ke kterému portu je servotester připojen a na jakém napětí. Dále jsou zde délky impulsů, které si program pamatuje z předešlého testování. Je zde též zobrazována doba přejezdu serva. Tento údaj je spíše informativní, neboť okamžik zastavení serva se detekuje pomocí elektrických veličin a jeho přesnost je ve značné míře závislá na mechanickém stavu kolektoru motoru testovaného serva.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek servotesteru

Ve spodní části nabídky je menu pro ovládání programu. K ovládání slouží tato tlačítka:

F1, F2, F3 – nastavují se polohy serva.

F4 – slouží k nastavení napájecího napětí serva.

F5 – slouží k nastavení počtu cyklů, kterými bude servo testováno.

F6, F7 – nastavení prodlevy v krajních polohách v sekundách. Prodleva je tu proto, aby bylo možné lépe přečíst údaje o rychlosti přejezdu serva.

F8 –- nastavení rychlosti přejezdu. Pomyslné číslo, které určuje rychlost přejezdu serva.

Šipky vlevo a vpravo – ruční přejezd serva. Po nastavení serva do požadované polohy se tlačítky F1, F2, F3 nastaví polohy serva.

S – start testu serva bez měření doby přejezdu.

M – start testu serva s měřením doby přejezdu.

P – programové cyklování. Program si automaticky najde mechanické dorazy serva. Umožňuje nastavit až 8 různých poloh, na které bude servo najíždět. Je možné zvolit, bude-li přejíždění serva postupné či náhodné. Je možné nastavit napájecí napětí.

U – uložení nastavených hodnot. Při příštím spuštění programu není potřeba opětovně nastavovat požadované údaje.

1, 2, 3 – skokové najetí na nastavené délky impulsů.
Q – po stisknutí tohoto tlačítka se ukončí právě probíhající činnost.
ESC – ukončení programu.

Ovládání programu je jednoduché a snadno zvládnutelné. Je zajímavé sledovat, jak se servo chová při různém napájecím napětí. I sluchem je možné zaznamenat, jak poškozené servo chrastí, a v místech, kde je potenciometr poškozen, servo viditelně škube.

Seznam součástek

rezistory miniaturní

R1, R2, R29, R30	1 kΩ
R3, R13	4,7 kΩ
R4	3,9 kΩ
R5	6,8 kΩ
R6, R7, R8, R9, R10	2,7 kΩ
R11	15 Ω
R14 až R24	47 kΩ
R25	10 kΩ
R12	910 Ω
R26	10 MΩ
R27	22 kΩ
R28	3,3 kΩ

kondenzátory

C1	4,7 μF/16 V
C2, C3	20 pF, keramický
C4	100 pF, keramický
C5	1 000 μF/25 V
C6, C7	100 nF, keramický
C8	330 μF/6,3 V
C9	0,47 μF/16 V

polovodičové součástky

D1	1N4148
D2	1N4007
ZD1, ZD2	4V8
LED1, LED2	LED červená
T1	BC327
T2	BD675
T3 až T6	BC337
IO1	40103
IO2	74LS00
IO3	74LS390
IO4	4060
IO5	7805

ostatní

X1	krystal 4 MHz
K1	CANON 25V
K2	svorkovnice 2 segmenty
K3	svorkovnice 3 segmenty
S1	jumper 2x 2 kolíky + propojka

Zájemcům mohu zaslat disketu s programem po poukázání 98,- Kč na adresu L. Jelínek, Albrechtice 163, 563 01 Lanškroun. Omezenému počtu zájemců je možné zaslat osazený a nastavený servotester.

Opravy a doplňky ke starším článkům v PE

K článku „Domácí poplachové zařízení“ z PE 9/98

Na doske s plošnými spojmi chýba spoj medzi C7, R3, spojkou emitora T3 a kladným pólom napájania - viď obr. 1. Schéma zapojenia je bez závad.

Emil Mangera

Zkušenost ze stavby PIC-LC metru z PE 3/98

Chtěl bych jen krátce upozornit na jednu okolnost, která může zkazit výsledek stavby. Autor příspěvku použil pro měřič plastovou krabičku U-UNKA (GM electronic). Tento typ krabičky se už nevyrábí a není tedy na trhu.

Zhotovil jsem si krabičku o rozměrech 90 x 140 x 35 mm z plátovaného kuprextitu. Měď z čelního dílu - až na okraje nutné k propájení - jsem předem odleptal, abych minimalizoval parazitní kapacity. K napájení jsem použil destičkovou baterii 9 V, kombinovanou s konektorem pro vnější napájení v rozsahu 6 až 9 V. Vnitřní stabilizátor IO3 jsem nahradil typem s malým úbytkem.

Měřič, vestavěný do této krabičky, však vykazoval nepřesnosti. Po určitých zkouškách jsem přišel na to, že vzájemně propojené čtyři postranní díly tvoří závit nakrátko. Stačilo přerušit fólii na jednom bočním dílu (včetně dílu čelního) a závada zcela zmizela.

Bohumil Novotný

K článku „Spínač osvětlení s pyrosenzorem“ z PE 1/97

Zapojení pracuje napoprvé (s opravami podle PE 5/97), avšak pro oživení není vhodná destičková baterie. Aby pyrosenzor správně pracoval, je třeba, aby napětí na něm bylo konstantní. Zesílení OZ je velké a zesilovač je náchylný k rozkmitání.

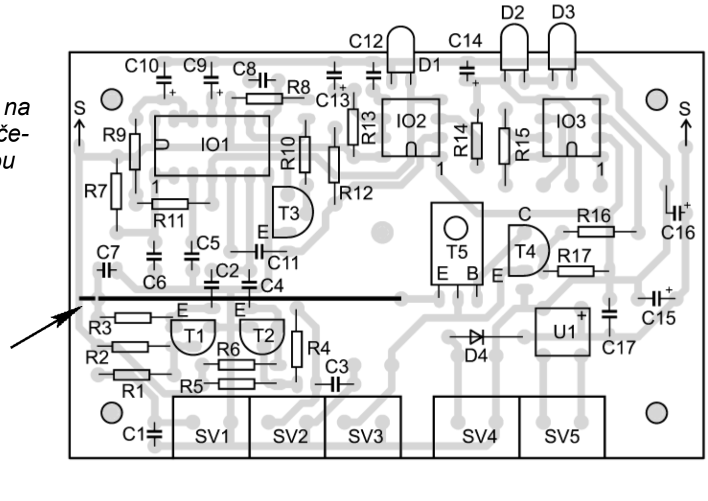
K oživení je nutno použít stabilizovaný zdroj! Je-li použita destičková baterie, změní se v okamžiku, kdy zhasne připojená svítivá dioda, nepatrně napájecí napětí na pyrosenzoru. Obvod to vyhodnotí, sepne zátěž, napětí poklesne a celý děj se opakuje. Komparátory začnou cyklovat a přístroj neplní svoji funkci. Obdobně se zařízení chovalo i s použitím částečně vybitého hermeticky uzavřeného akumulátoru 12 V/ 1,2 Ah, přestože je to zdroj relativně tvrdý. Při použití stabilizátoru MA7809 přístroj pracoval bezchybně.

Výše popsané řádky se týkají pouze oživování, protože zdrojová část konstrukce stabilizátor 7809 obsahuje.

Doufám, že moje řádky pomohou odstranit zklamání těm, kteří si pyrosenzorový snímač postavili a mají obdobné problémy s oživením.

Mgr. Ladislav Havelka

Pozn. red.: S podobným problémem jsem se setkal při úpravě (pro jiný účel) továrně vyráběného pyrosenzoru. Ten sice stabilizátor obsahoval, ale stabilizátor při malém odběru „stabilizoval“ velmi nekvalitně. Nakonec pomohlo jej zatížit na výstupu rezistorem s odporem několika kiloohmů. *Belza*



Obr. 1. Propojka je na místě označeném šipkou

K článku „KA22235 5pásmový grafický ekvalizér“ z PE 10/97

Chyba se vloudila do obr. 1 – vývod č. 1 je na druhé straně pouzdra, u prolisem označené strany (viz obr. 2).



Obr. 2

Stavíme reproduktorové soustavy (XXIII)

RNDr. Bohumil Sýkora

Zatím jsme odvodili analogické mechanické (mírně zjednodušené) schéma reproduktoru. Pokud se nyní chceme dozvědět něco o elektrické impedanci reproduktoru, musíme z mechanické strany na elektrickou převést chování mechanické části reproduktoru tak, abychom v konečném výsledku mohli posoudit podíl mechanických (případně akustických) prvků na impedanci (popř. vyzářeném akustickém výkonu). Spojení mezi mechanickou a elektrickou částí reproduktoru obstarává interakce mezi kmitačkou (případně proudem jí protékajícím) a polem magnetického obvodu. Pro sílu, která na kmitačku působí, platí již naznačený vztah

$F = I \,.\, Bl$

a dále je možné odvodit, že pro napětí na ní platí vzorec

$U = Bl \,.\, v$, *případně* $v = U \,.\, 1/(Bl)$,

kde *v* je okamžitá rychlost kmitačky vůči magnetickému obvodu a *U* je okamžitá hodnota napětí indukovaná v kmitačce (správněji okamžitá elektromotorická síla).

A zde je kámen úrazu. Zatímco v elektromechanické analogii síle odpovídá napětí a proudu rychlost, v prvním uvedeném převodním vztahu síle odpovídá proud a v druhém převodním vztahu rychlosti odpovídá napětí. Chceme-li získat elektrické schéma, popisující impedanci reproduktoru v souvislosti s mechanickými prvky, musíme proud zkonvertovat na rychlost a napětí na sílu. Zde si musíme pomoci speciálním prvkem, zvaným gyrátor. Ten se zavádí v teorii elektrických obvodů jako cosi, co převádí vstupní napětí na jemu přímo úměrný výstupní proud (nebo naopak), přičemž konstantou úměrnosti je tzv. gyrační konstanta, mající rozměr vodivosti, případně admitance. Gyrátor je tak jistým protějškem transformátoru, který převádí proud na proud nebo napětí na napětí, přičemž převodní konstanta je bezrozměrná. (V čistě mechanických obvodech se jako transformátor chová páka a v elektromechanické analogii najdeme transformátor např. u elektrostatických měničů).

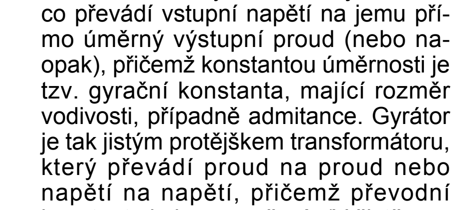
Jestliže na výstupní svorky (bránu) gyrátoru připojíme jistou impedanci, pak na jeho vstupních svorkách se objeví převrácená hodnota této impedance, násobená druhou mocninou převrácené hodnoty gyrační konstanty.

Indukčnosti jsou tak nahrazeny kapacitami a naopak a odpory vodivostmi a naopak. Struktura obvodu realizující danou impedanci se „z pohledu vstupních svorek" jeví jako obvod duální, tj. takový, ve kterém jsou sériová spojení prvků nahrazena paralelními (a naopak).

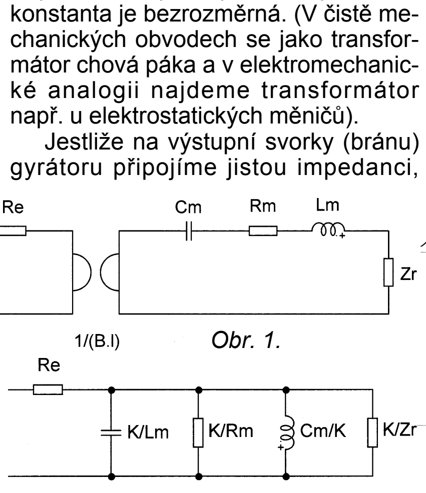
V normální elektronice se s gyrátorem nesetkáme, poněvadž původně jde o prvek pouze hypotetický, s pomocí speciálních aktivních obvodů je však možné funkci gyrátoru realizovat, což se používá např. při konstrukci aktivních filtrů.

Doplníme-li v případě dynamického reproduktoru patřičný gyrátor (viz obr. 1), jehož gyrační konstanta je rovna 1/*Bl*, dostaneme elektrické náhradní schéma reproduktoru ve známé podobě, jak je uvedeno na obr. 2. Ve schématech je doplněn ještě sériový odpor kmitačky R_e. Kromě toho je nutné respektovat vlastní indučnost kmitačky a ztráty vířivými proudy v materiálu magnetického obvodu, avšak o tom až později. Hodnoty prvků, které se do schématu dostaly z mechanické strany, jsou udány pomocí mechanických veličin z obr. 1 a gyrační konstanty.

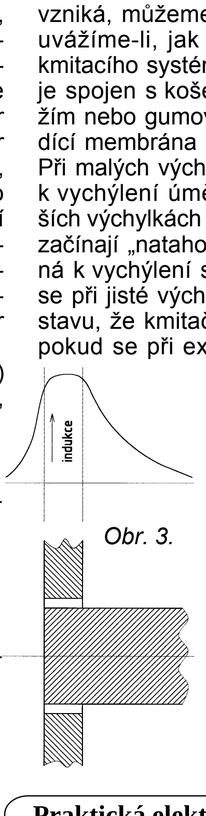
A jak to všechno souvisí se zkreslením? V minulé části jsme se zmínili o tom, že jednou z příčin zkreslení je tzv. mechanické omezení výchylky. Jak vzniká, můžeme si snadno představit, uvážíme-li, jak je konstruován závěs kmitacího systému reproduktoru. Okraj je spojen s košem zvlněným mezikružím nebo gumovým „obloučkem", středící membrána má rovněž vlnitý profil. Při malých výchylkách je síla potřebná k vychýlení úměrná výchylce, při větších výchylkách se však závěsové části začínají „natahovat", takže síla potřebná k vychýlení se zvětšuje rychleji, až se při jisté výchylce dostane závěs do stavu, že kmitačku prostě dál nepustí, pokud se při extrémně velké síle mechanicky neporuší.



Obr. 1.



Obr. 2. $K = B^2 \,.\, l^2$

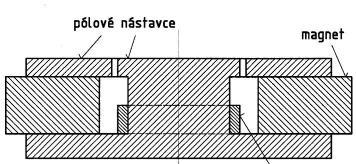


Obr. 3.

Obdobný efekt souvisí s rozložením magnetického pole. Při velkých výchylkách se kmitací cívka dostává do míst, ve kterých je magnetické pole slabší, protože většina indukčního toku je soustředěna v mezeře magnetického obvodu a její bezprostřední blízkosti (viz obr. 3) a profil jeho rozložení podél osy systému je navíc z konstrukčních důvodů nesouměrný. Tak vzniká závislost faktoru *Bl* na výchylce a tím i na rychlosti, takže vztahy popisující souvislost mezi proudem a výchylkou nebo rychlostí přestávají být lineární. Pro kmitočty pod rezonanční frekvencí má takto vzniklé zkreslení stejný charakter jako zkreslení vznikající mechanickým omezením, takže se zde velmi prudce zvětšuje s výchylkou.

Nad rezonanční frekvencí je situace podstatně odlišná. Vzhledem k tomu, že pohyb kmitačky je zde dán rovnováhou mezi silou působící na kmitačku (tzv. ponderomotorickou silou) a setrvačností kmitacího systému, otáčí se fáze pohybu kmitačky ve vztahu k budicímu proudu a ponderomotorická síla ve skutečnosti kmitačku z mezery magnetického systému nevypuzuje, avšak naopak ji tam vrací. Zkreslení vzniklé ztrátou magnetické interakce má pak „opačné znaménko" oproti mechanickému zkreslení a do jisté míry je může kompenzovat. Obecně se jedná o zkreslení charakteru oboustranného omezení výchylky, které způsobuje vznik lichých harmonických složek (hlavně třetí), silně závisí na kmitočtu tak, že se zvětšuje s poklesem frekvence, a samozřejmě roste s rostoucí výchylkou. Největší vliv pak má pod rezonanční frekvencí reproduktoru, avšak tam již se obvykle reproduktor nevyužívá. Nesymetrie rozložení pole dále způsobuje vznik zkreslení sudými harmonickými, které se již závěsem nekompenzuje, je však možné potlačit je vhodnou konstrukcí magnetického obvodu (obr. 4)

Existují však i jiné mechanismy vzniku zkreslení, které rovněž souvisejí s tím, že činitel *Bl* není ve skutečnosti konstantní. K magnetické indukci v mezeře se totiž přičítá pole, vybuzené v magneticky měkkém materiálu pólových nástavců proudem protékajícím kmitací cívkou (případně intenzitou pole tímto proudem vytvořenou). Kmitačka se tedy pohybuje v poli, daném součtem permanentního pole a proměnného pole, jehož časový průběh do značné míry „kopíruje" průběh signálového proudu. Navíc velikost tohoto pole závisí na okamžité poloze kmitačky. Když si pak zkusíme vyjádřit časový průběh síly působící na kmitačku, dostaneme něco velmi ošklivě nelineárního a proto vznik významného zkreslení signalizujícího. Proměnné indukované pole je do jisté míry možné omezit umístěním tzv. zkratovacího prstence někam do magnetického obvodu (viz opět obr. 4). Jde o velmi masivní závit nakrátko, v němž se při změnách magnetického pole indukují proudy, které působí proti těmto změnám a tak omezují alespoň část zkreslení, především tu, která je dána druhou harmonickou.



Obr. 4.

(Příště: A to ještě není všechno ...)

Modem Manchester 2400 bps

Ing. Vladimír Knitl, OK2DGB

Tento modem je určen pro uživatele provozu paket rádio, kteří mají ve svém dosahu nód s modulací Manchester a rychlostí přenosu 2400 bps. V zájmu zvyšování komunikační rychlosti bude asi takto osazených uživatelských portů v budoucnu přibývat.

Základní technické parametry

Přenosová rychlost:	2400 bit/sec.
Demodulace:	synchronní.
Modulace:	synchronní.
Vstup demodulátoru:	50 mV-1 V U_{ef}.
Výstup modulátoru:	0-300 mV.
Testovací generátor:	posloupnost délky 15 bitů.
Datové rozhraní:	RS232.
Napájení:	12 V (10-14 V).
Odběr proudu:	asi 35 mA.
Nastavovací prvky:	symetrie komparace; úroveň pro modulaci.
Indikace pomocí LED:	zapnuto (zelená); zkreslení nf signálu *Q* (zelená); DCD (žlutá); PTT (červená).

Úvod

Rozhodl jsem se vyvinout tento modem hlavně pro uživatele provozu paket rádio (dále jen PR). Má být snadno realizovatelný, s minimem nastavovacích prvků a připojitelný k PC běžně užívaným způsobem. Dal jsem přednost programovému řešení před skládáním ze sekvenčních logických obvodů. Důvodem je minimalizace obvodového zapojení a snadná změna vlastností modemu bez zásahu do zapojení. Také díky tomu bylo možno modem vybavit pomocnými funkcemi měření zkreslení vstupního signálu a testovacího generátoru.

Úvodem nastíním jednoduchý rozbor technických prostředků pro provoz PR, a to u koncových uživatelů. Valná většina radioamatérů používá v pásmech VKV transceivery ruční, stolní, koupené, doma vyrobené, ale především určené pro přenos hovoru. Jen málo TCVR má speciální vstup/výstup pro přenos dat. Většina TCVR FM má výstup na externí reproduktor a vstup pro externí mikrofon. Přímý přenos dat přes toto rozhraní není možný a je třeba mezi počítač a TCVR zařadit vhodný modem.

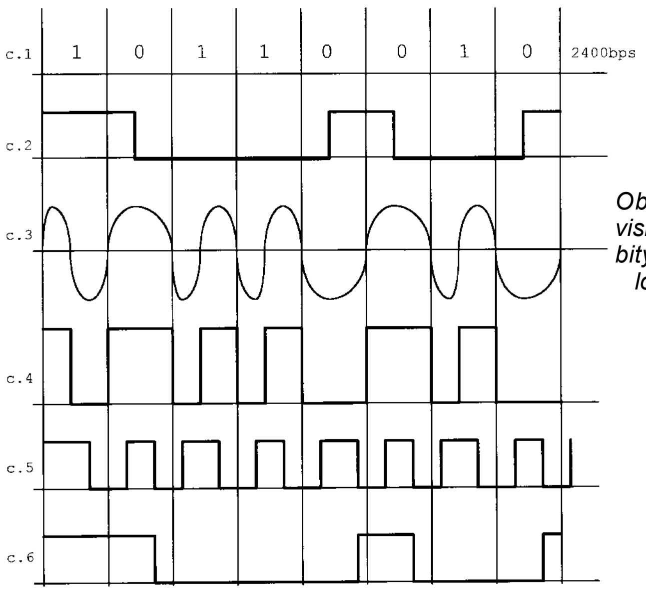
V modemu se modulují data na subnosný nízkofrekvenční kmitočet, který dobře prochází vysílacím a přijímacím traktem TCVR. Používají se kmitočty 1200/2200 Hz pro standardní přenos 1200 bps a 1200/2400 Hz pro 2400 bps. Použité radiostanice musí spolehlivě tyto kmitočty přenášet, což splňují, neboť pro přenos hovoru se uvažuje rozsah 300-3400 Hz. Při přenosu dat musí stanice přenášet věrně přepínání mezi subnosnými nf kmitočty v rytmu datového toku a zde je situace podstatně horší, hlavně na straně přijímače. Ve vysílací cestě je zařazena preemfáze 6 dB/okt. Na přijímací straně by měla být zařazena deemfáze 6 dB/okt se stejnou časovou konstantou. Jak jsem si ověřil měřením různých TCVR FM tovární výroby, není tento předpoklad v přijímači splněn. Většinou je kmitočtová charakteristika směrem k vyšším kmitočtům mnohem strmější v útlumu, např. 12 dB/okt. Pravděpodobně tím výrobci vylepšují mezikanálovou selektivitu pro kmitočtový odstup 12,5 kHz.

Jednoduchým řešením je odstranit deemfázi i preemfázi při přenosu dat. To je možné udělat na linkovém spoji, ale na uživatelském vstupu to nepřipadá v úvahu. Běžný radioamatér těžko upraví svůj koupený TCVR s technologií SMD apod.

Samotné amplitudové zkreslení mnoho neznamená, protože nf signál je na vstupu modemu tvarován na obdélníkový průběh. Současně s amplitudovým zkreslením je ovlivněno i fázové zkreslení (*RC* články, *LC* články). Na akumulačních prvcích těchto článků vzniká tzv. mezisymbolové rušení, kdy stav minulého bitu ovlivňuje stav současného bitu, což vede k chybám v toku dat. Podle zkušeností z provozu PR a výsledků měření TCVR FM soudím, že provoz rychlostí 1200 bps většinou nečiní potíže v závislosti na vlastnostech TCVR, provoz 2400 bps se u některých TCVR již neobejde bez jednoduché kmitočtově-fázové korekce. Mohou být i případy, že ani dodatečná korekce nf signálu není úspěšná.

Z výše uvedených důvodů považuji rychlost 2400 bps za maximum, které se rozšíří masově mezi uživatele. Vyšší rychlosti asi delší dobu zůstanou pro ty, co si koupí zařízení přizpůsobené pro datové přenosy nebo si takové zařízení postaví.

Protože jsem sám nenašel podklady pro výrobu modemu 2400 bps s připojením k PC, vyvinul jsem modem na bázi jednočipového procesoru AT89C2051, který se připojuje stejně jako modemy typu BAYCOM. Zapojení a nastavování modemu je jednoduché, všechny vlastnosti modemu jsou dány programem procesoru.



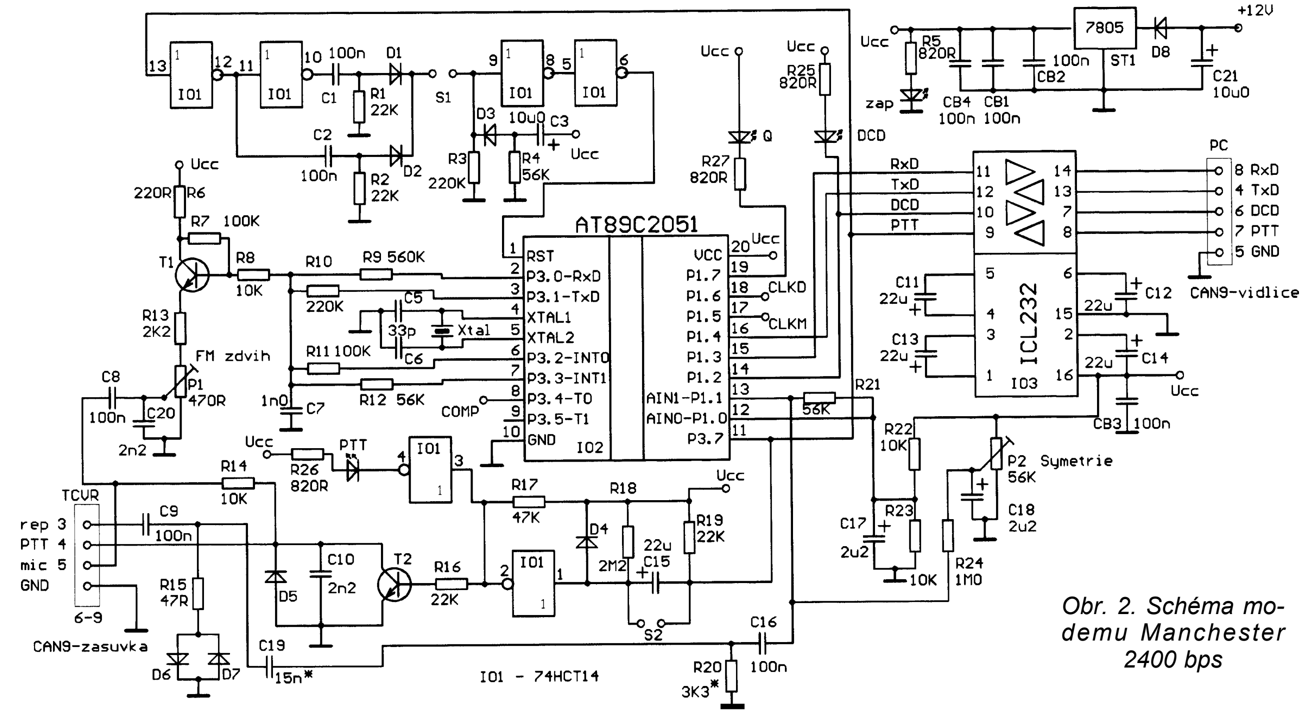
Obr. 1. Časové souvislosti mezi datovými bity, logickým a analogovým signálem

Stručně o modulaci Manchester

Základní vlastností této modulace je, že mezi daty a subnosnými kmitočty je pevný fázový vztah, což např. není u standardní modulace 1200 bps.

Na obr. 1. jsou znázorněny časové závislosti mezi vysílanými bity (průběh 1), logickým signálem (2) a nízkofrekvenčním signálem (3), kterým se moduluje vysílač. V praxi jsou znázorněné průběhy proti sobě časově posunuty vlivem rozhodovací činnosti modemu. U průběhu (2) nezáleží na absolutní hodnotě polarity, důležitá je změna logické úrovně během symbolu ‚0'. Rádiová přenosová cesta musí věrně přenést nf signál (3), kde jsou rozhodující místa přepínání kmitočtů 1200 Hz a 2400 Hz.

⇨



Obr. 2. Schéma modemu Manchester 2400 bps

Na vstupu modemu je signál tvarován do dvoustavové podoby (4) a podle jeho hran je odvozen hodinový signál (5) se středním kmitočtem 2400 Hz. Nepravidelnost jednotlivých pulsů způsobuje dorovnávání diskrétního fázového závěsu podle hran signálu (4). Hodinový signál pak určuje okamžiky vzorkování signálu (4) a změny polarity výstupního datového signálu (6).

Obvodové řešení modemu

Všechny vlastnosti modemu jsou realizovány programem v procesoru AT89C2051. Pro připojení modemu k TCVR je použita devítikolíková zásuvka CANON, pro připojení k portu COM devítikolíková vidlice CANON. Napájení +12 V je připojeno přes zdrojový konektor, vlastní napětí modemu +5 V je zajištěno stabilizátorem.

Podrobné schéma je na obr. 2. Procesor je řízen krystalem 12 MHz. Pro styk se sériovým portem COM je použit převodník úrovně ICL232 (IO3). Signál z nf výstupu TCVR je veden přes kondenzátory C9, C19, C16 na vstup komparátoru procesoru. Součástky R15, D6, D7 jsou pouze ochranné, pokud by z výstupu TCVR mohlo přijít velké napětí (více jak 2 V U_{ef}). Pokud toto nehrozí, není nutné je osazovat. Součástky C19 a R20 tvoří jednoduchou kmitočtovou korekci, která mi vyhověla pro TCVR typu ALAN CT 170. Pro jiný TCVR mohou být hodnoty jiné nebo se tyto součástky nepoužijí vůbec. Ve schématu jsou odlišeny hvězdičkou. Podrobně bude vysvětleno dále. Oba vstupy komparátoru (P1.0, P1.1) jsou podloženy stejnosměrným napětím 2,5 V. Trimr P2 slouží k dostavení symetrie komparace.

Při vysílání je PTT signál ovládán přímo z PC, progam modemu jej pouze čte. Pro ochranu vysílače je v cestě signálu PTT zařazen hlídací obvod (watch dog) z hradla IO1 a součástek C15, R18, R19. Spojením S2 lze toto hlídání, časově omezené na 45 vteřin, vyřadit. Klíčovací odpor R14 mezi PTT a vstupem ‚mikro' je nutno volit podle typu TCVR, aby bylo spolehlivě zaklíčováno proudem z mikrofonního konektoru TCVR (většina ručních TCVR). Rozsah odporu R14 je asi 2,2 až 15 kΩ. Analogový modulační signál se vytváří na odporovém čtyřbitovém převodníku R9, R10, R11, R12. T1 pak slouží jako emitorový sledovač pro impedanční oddělení. Trimrem P1 se nastavuje úroveň signálu pro modulaci. Pokud nebude nf napětí dostatečné, je možno zmenšením odporu R13 dosáhnout zvýšení nf napětí pro modulaci.

Čtyři hradla IO1 s přilehlými sočástkami slouží pro generování signálu RESET po zapnutí (C3, R4) a dále při každé hraně signálu PTT (C1, R1, C2, R2). Signál RESET při změně signálu PTT je opatřením pro případ provozu modemu na neobsluhovaném místě (nód apod.). Při velké změně napájecího napětí je možnost špatného běhu programu modemu. Pokud chceme toto opatření využít, spojíme S1.

Pomocí LED diod modem signalizuje přítomnost napájení (ZAP), stav zaklíčování (PTT), detekce subnosných kmitočtů (DCD) a hodnocení zkreslení Manchester signálu (Q). Na měřicích bodech lze kontrolovat osciloskopem funkci modemu takto:

Měřicí bod:

COMP - ověření správné činnosti komparátoru při příjmu.

CLKD - hodinový takt 2400 Hz odvozený z přijímaného signálu. Nelze jej použít pro zápis do dalšího zařízení, protože nemá jednoznačnou polaritu proti výstupnímu datovému signálu.

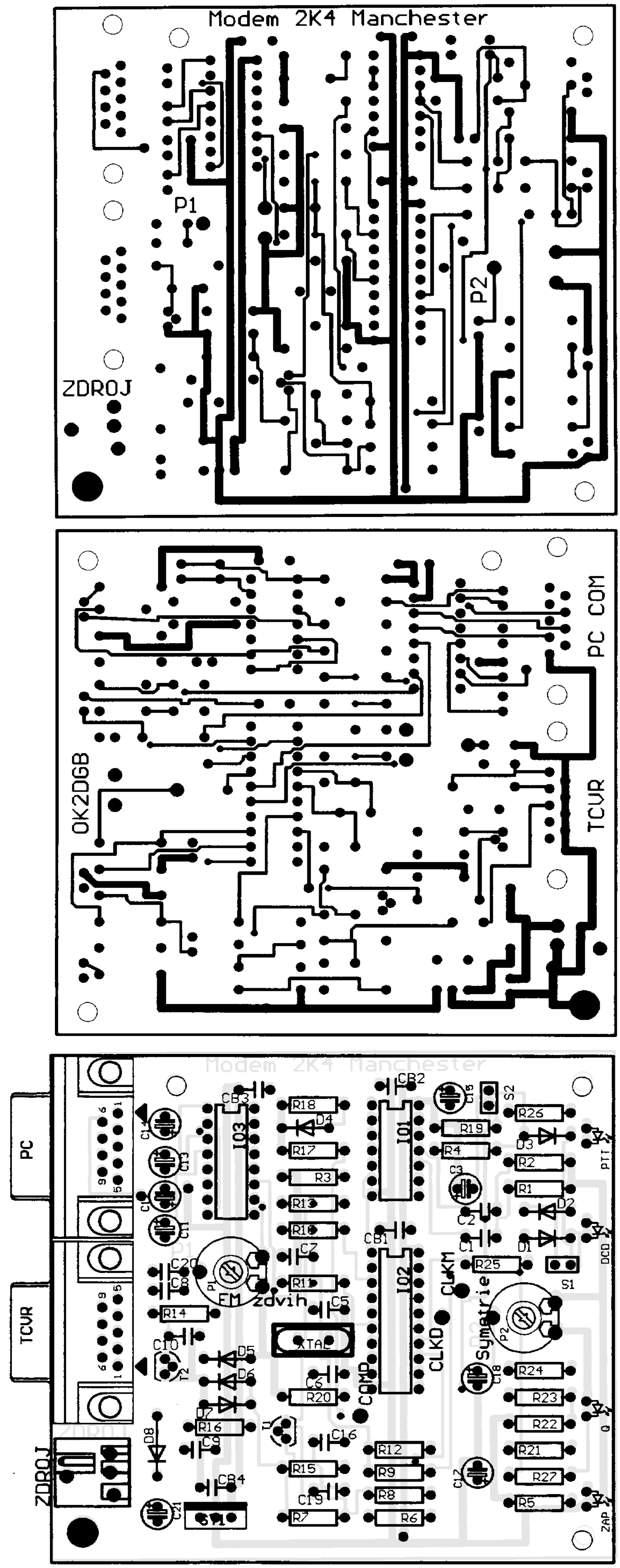
CLKM - hodinový takt odvozený z dat pro vysílání. Jeho šestnáctinásobkem se taktuje D/A převodník.

Programové vybavení

Celý program se skládá ze tří částí: demodulátor, modulátor a generátor zkušebního signálu. Demodulátor s modulátorem je svázán několika rozhodovacími instrukcemi podle signálu PTT. Zkušební generátor pracuje zcela samostatně.

Základem demodulačního programu je odvození bitové synchronizace z tvarovaného nf signálu. K tomu slouží interní časovač řízený jako digitální fázový závěs. Na základě takto vytvořené synchronizace jsou pak z nf signálu demodulovány přechody logických úrovní datového signálu. Při každé hraně hodinového signálu (obr. 1, průběh c.5) je vzorkován stav omezeného nf signálu (obr. 1, průběh c.4). Pokud jsou dva po sobě jdoucí vzorky shodné, změní se polarita výstupního datového signálu (obr. 1, průběh c.6). Hodinový signál (c.5) má mírné fázové chvění (jitter), což je způsobeno diskrétním řízením fázového závěsu.

Současně program měří časové vzdálenosti hran nf signálu a průměrováním měření rozhoduje o stavu signálu DCD. DCD má krátkou časovou konstantu asi 4 ms, a proto i při šumu na vstupu modemu LED DCD nepravidelně problikává. Zde podotýkám, že modem vyžaduje přítomnost šumu,



Obr. 3, 4, 5. Vrchní a spodní strana desky s plošnými spoji a rozložení součástek na desce (92x85 mm)

tedy přijímač bez umlčovače šumu. Měření délky pulsu je využito k hodnocení kvality signálu. Pokud jsou naměřené hodnoty menší než ± 15 % od správné hodnoty, je to zkreslení ještě pro demodulátor přijatelné a LED Q nesvítí. Pokud je délka pulsu mimo tuto toleranci, svítí LED Q. Teoreticky by demodulátor měl zpracovat až 50% zkreslení. 10 % z toho však zabírá fázová nejistota hodinového signálu. Mírné problikávání LED Q znamená, že signál má zkreslení větší než 30 %, ale příjem ještě může být bezchybný. Pokud Q svítí spíše trvale, je signál pro demodulaci nepoužitelný.

Program modulátoru odvozuje z dat od PC šestnáctinásobek přenosové rychlosti, kterým časuje D/A převod vzorků, z nichž je tvořen anologový modulační signál. Znamená to, že jedna perioda kmitočtu 2400 Hz nebo půlperioda 1200 Hz je složena ze šestnácti vzorků.

Generátor zkušebního Manchester signálu vysílá cyklicky posloupnost patnácti bitů v pořadí: 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0. Je určen jako podpůrný prostředek při proměřování vysílacího a přijímacího traktu TCVR. Abychom mohli tuto pseudonáhodnou sekvenci patnácti bitů pozorovat na osciloskopu, dává program synchronizační impuls při každém začátku vysílané posloupnosti na bodu CLKM. Pomocí dvou modemů, z nichž jeden je v režimu test generátoru a druhý je přijímací, tak můžeme sestavit celý přenosový řetězec bez závislosti na reálném provozu PR. Režim testovacího generátoru se spouští spojením bodu COMP se zemí před zapnutím modemu. Po zapnutí je funkce test generátoru indikována pravidelným blikáním LED Q. Pak je možno spojení COMP bodu se zemí odstranit. Test generátor neovládá signál PTT. Ten je možno vyvolat uměle např. připojením špičky CANON7 (PTT) na +5 V.

Konstrukce modemu

Pro modem jsem navrhl oboustranně plátovanou desku s plošnými spoji s prokovenými otvory o rozměrech 92x85 mm. Rozložení součástek a rozměry jsou navrženy tak, že modem lze umístit do krabičky stejné, jako je použita pro TNC5. Plošné spoje se podařilo navrhnout bez chyb, takže osazení a oživení by nemělo činit potíže.

Deska s plošnými spoji při pohledu ze strany součástek je na obr. 3 a ze strany pájení (spodní) je na obr. 4. Rozložení součástek je na obr. 5.

Kondenzátory předepsané v rozpisce součástek jako styroflexové se použijí v cestě signálu (C8, C9, C19, C16).

Zásuvku zdrojového konektoru doporučuji před pájením přilepit, protože časté zasouvání zástrčky ji mechanicky namáhá a mohla by se později odlomit od pájeného spoje. ⇨

Připojení k počítači PC

Konektor CANON9 - vidlice modemu je zapojen stejně jako u známých modemů BAYCOM. Při použití programu GP a podpůrného programu TFPCX je propojení na COM port přímé. Pokud používáte jiné programy pro provoz PR, zjistěte si, jak jsou rozloženy signály na COM portu. Nemusí jít vždy o přímé spojení vývodů na modemu s vývody na COM portu.

Připojení k transceiveru a nastavení

Dosavadní provozní zkušenosti plně potvrdily to, co bylo popsáno v úvodu. S některými TCVR modem ‚chodí', s jinými ne. Pro jistotu jsem se vrátil k programu demodulátoru a hledal možnost, jak demodulátor udělat méně citlivý na rozdílné signály z přijímače. Úpravy programu však nepřinesly očekávané zlepšení. Jedinou cestou je dodatečná amplitudově-fázová kompenzace v cestě nf signálu. Modem je pro takovou práci vybaven podpůrnými prostředky indikace kvality signálu LED Q a zkušebním generátorem.

Je nutné zařazovat na výstup přijímače zkusmo různé *RC* články (integrační, derivační) a hledat kombinaci hodnot *RC*, kdy při příjmu Manchester signálu LED Q nesvítí nebo jen občas problikne. Průběžně dostavujeme trimrem P2 symetrii komparátoru rovněž na minimální svit LED Q. Výsledné součástky pak osadíme na místo C19, R20. Exaktní postup je v amatérských podmínkách nemožný, neboť je nutné změřit amplitudové a fázové charakteristiky přijímače a navrhnout kompenzační obvod, který vyrovná hlavně fázovou charakteristiku do lineárního průběhu v oblasti kmitočtů 1000 až 2600 Hz. Celý problém je složitější o to, že nevíme, jaká je modulační charakteristika protějšího vysílače (na nódu), která je také součástí přenosového řetězce. Potěšitelný je fakt, že u několika měřených vysílačů jsem nezjistil podstatné rozdíly v závislosti modulační kmitočet - kmitočtový zdvih. Těžiště potíží se ‚čtením' PR signálu je na výstupu přijímače.

Závěr

Zkoušel jsem i jiný algoritmus demodulace, a to měření délky periody s rozhodovacím kmitočtem 1770 Hz. Při čistém signálu nebyly znatelné žádné rozdíly, při mírně zarušeném signálu vynikly vlastnosti synchronní demodulace, která dokáže překlenout ojedinělé impulsní poruchy. U prostého měření periody každá porucha v signálu znamená chybu v datech.

Po výměně krystalu za krystal s kmitočtem 24 MHz pracuje modem rychlostí 4800 bps. Tuto rychlost jsem pouze kontroloval osciloskopem, zatím jsem neměl možnost vyzkoušet tuto rychlost v praktickém provozu.

Zájemcům o stavbu modemu mohu zajistit výrobu desky s plošnými spoji i dodání souboru pro naprogramování procesoru. Dále je možné program modemu, jeho případné aktualizace a doprovodnou dokumentaci šířit prostřednictvím některé rubriky v síti PR.

Seznam součástek

Integrované obvody

IO1	74HCT14
IO2	AT89C2051
IO3	ICL232
ST1	7805

Polovodičové součástky

T1, T2	BC238 (NPN)
D1-D7	1N4148
D8	1N4007
LED PTT	3 mm červená
LED DCD	3 mm žlutá
LED ZAP	3 mm zelená
LED Q	3 mm zelená

Rezistory

R1, R2, R16, R19	22 kΩ
R3, R10	220 kΩ
R4, R12, R21	56 kΩ
R5, R25, R26, R27	820 Ω
R6	220 Ω
R7, R11	100 kΩ
R8, R14, R22, R23	10 kΩ
R9	560 kΩ
R13	2,2 kΩ
R15	47 Ω
R17	47 kΩ
R18	2,2 MΩ
R20	3,3* kΩ
R24	1 MΩ
P1	trimr 470 Ω
P2	trimr 56 kΩ

Kondenzátory

C1, C2	100 nF
CB1, CB2, CB3, CB4	100 nF
C3, 21	10 μF/16 V
C4	vynecháno
C5, C6	33 pF
C7	1 nF
C8, C9, C16	100 nF styroflex.
C10, C20	2,2 nF
C11, C12, C13, C14, C15	22 μF/16 V
C17, C18	2,2 μF/16 V
C19	15 nF* styroflex.

Konektory

CAN9-zásuvka	CAN9Z90
CAN9-vidlice	CAN9V90
zdrojový	SCD-016 (2,1 mm)

Objímky IO

DIL20 precizní	1 ks
DIL16	1 ks
DIL14	1 ks

Ostatní

Krystal	12 MHz

Použitá literatura

[1] Programovací jazyk Asembler 8051. TESLA ELTOS s. p., Praha 1991.

[2] Architektura a technické vlastnosti jednočipových mikrořadičů 8051. TESLA ELTOS s. p., Praha 1991.

Tab. 1. Program procesoru AT89C2051 v hexadecimálním tvaru


```
:0400000002003032 98
```

Rubriku připravuje **ing. Alek Myslík**, **INSPIRACE**, alek@inspirace.cz, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10



PŘEHRÁVAČE MP3

Komprimované hudební nahrávky ve formátu MPEG1 layer 3, zkráceně MP3, zaplavují Internet. Jejich kvalita zůstává pořád téměř k nerozeznání od klasického cédéčka, ale jako soubor zaberou méně než desetinu původního místa, v průměru méně než 1 MB na minutu. Softwarových přehrávačů souborů MP3 pro PC již existuje velké množství a některé z nich dosáhly celosvětové popularity (WinAmp). Pozvolna se už začínají objevovat i samostatné miniaturní přenosné přehrávače. S nimi by vás měl stručně seznámit tento článek, připravený z informací z Internetu (tomu odpovídá i kvalita uvedených obrázků).

Přehrávač RIO

RIO od firmy Diamond je první přenosný přehrávač, který byl u nás uveden na trh. Je velmi malý a lehký, ovládání má podobné funkce, jako u přehrávače CD (hlasitost, přehrávání/pausa, stop, dopředu/dozadu a předchozí/následující skladba, nechybí ani *random*, *repeat* a *intro*), je vybaven i jednoduchým ekvalizérem (*normal*, *rock*, *jazz* a *classical*). LCD displej ukazuje při přehrávání uběhlý čas, rychlost přehrávání, číslo stopy (skladby) a stav baterie. Kvalita přehrávání při souborech nahraných 128 kb/s je velmi dobrá, krystalově čistá s působivými basy. Při 64 kb/s je sice zřetelně horší, ale stále ještě poměrně přijatelná. K osobnímu počítači se RIO připojuje přes paralelní port a nahrávání skladeb je velice jednoduché a poměrně rychlé (asi 5 minut na nahrání 32 MB). Software pro komunikaci s PC - *Rio Manager* - je příjemný a ovládá se pěti tlačítky - *Open*, *Download*, *Refresh*, *Delete* a *Initialize*. Dodává se pouze pro Windows 95/98.

Přenosný přehrávač MP3 RIO



Paměť: 32 MB (asi půl hodiny hudby CD-kvality) + karta 32 MB
Rozměry: 89 x 64 x 16 mm
Váha: 70 gramů
Napájení: 1,5 V, baterie AA, vydrží asi 12 hodin provozu
Záznamová rychlost: 0,1 MB/s
Příslušenství: sluchátka, propojovací kabel, baterie, software pro PC
Cena: asi 200 USD

RIO PMP300 Special Edition - 64 MB vestavěné paměti + karta 32 MB, cena 250 USD.

Klady: mechanická odolnost, velmi malé rozměry a váha, dlouhá životnost baterií.

Zápory: omezená paměťová kapacita, drahé paměťové karty.

Informace:

www.diamondmm.com



Software pro spolupráci osobního počítače s přehrávačem RIO je velmi příjemný a snadno ovladatelný

MP Man F20

Korejská firma *Saehan* je známá jako výrobce vůbec prvního přenosného přehrávače souborů MP3 (MP Man F10). *MP Man F20* je malý a lehký. Na rozdíl od svého předchůdce F10 již nepotřebuje tzv. *docking station*. Má paměť 32 MB s možnosti používání paměťových karet *Smart Media* (32 MB). Neprodává se k němu téměř žádné zvláštní příslušenství. Na paměťové karty lze nahrávat jakékoliv soubory (tzn. nejen mp3, ale i např. txt, doc, gif, jpg, bmp wav ap.) a MP Man lze tak využít i k přenášení souborů mezi dvěma počítači.



Přehrávač MP Man F20 od korejské firmy Saehan

Paměť: 32 MB + 32 MB Smart Media Card
Poměr S/N: 70 dB
Zkreslení: 0,01 až 0,1%
Výkon: 2x 5 mW pro sluchátka
Kmitočtový rozsah: 20 Hz až 20 kHz
Rozměry: 91 x 70 x 16,5 mm
Váha: 65 gramů
Napájení: akumulátory 2x 1,2 V
Příslušenství: síťový adaptér, propojovací kabel s PC, sada akumulátorů, sluchátka, software pro PC
Cena s 32 MB paměti je 199 USD, paměťová karta Smart Media 16 MB stojí přes 50 USD
Klady: mechanická odolnost, malé rozměry a váha, rychlé nahrávání, přenos všech typů dat.
Zápory: vysoká cena, limitovaná paměť, málo příslušenství.

Informace:

www.mpman.com

MPlayer3

MPlayer3 od firmy *Pontis* je malý, lehký, otřesuvzdorný přehrávač, má však velmi malou paměť - je na dvě speciální multimediální karty 8 nebo 16 MB. Během roku mají snad být k dispozici i karty 32 MB. *MPlayer3* podporuje rovněž i tzv. *ROS cards*, které jsou nepřepisovatelné a nelze z nich kopírovat. Soubory MP3 se do přehrávače z PC nahrávají přes sériový port RS232, lze si za 55 USD přikoupit i tzv. *Card Station* pro nahrávání karet přes paralelní port.



Přehrávač MPlayer3 od firmy Pontis na speciální multimediální karty

Paměť: 16 MB na dvou paměťových kartách
Rozměry: 110 x 70 x 18 mm
Váha: 90 gramů bez baterií
Napájení: 1,5 V, 2 baterie AA (celkem asi 14 hodin provozu)
Příslušenství: sluchátka, napáječ, sériové rozhraní, propojovací kabel RS232, software pro PC i Mac, baterie, jedna *ROS card*
Cena: přehrávač (bez paměti) 159 USD, s kartou 16 MB 195 USD

Informace:

www.mplayer3.com

YEPP YP-E32

Známá korejská firma *Samsung* vyrábí jeden z nejmenších přenosných přehrávačů MP3 - *YEPP*. Přístroj je v pevném stříbřitém nebo zlatovém pouzdře z hořčíkové slitiny. Má paměť 32 MB a jeden slot pro paměťové karty *Smart Media* 8/16/32 MB. Napájí se ze dvou baterií AAA, které vystačí asi na 10 hodin provozu. Grafický displej zobrazí až 12 číslic a 9 písmen. Umí nahrávat hlas jako diktafon z vestavěného mikrofonu. K propojení s PC se používá paralelní port počítače.



YEPP firmy Samsung umí i nahrávat

Paměť: 32 MB + Smart Media Card
Rozměry: 87 x 65 x 17,2 mm
Váha: 72 gramů bez baterie
Napájení: 3 V, 2x baterie AAA
Přenosová rychlost : 1,3 Mb/s
Poměr S/N: 90 dB
Kmitočtový rozsah: 20 Hz až 20 kHz
Záznam zvuku: formát ADPCM, až 125 stop, až 128 minut
Příslušenství: sluchátka, propojovací kabel s PC, pouzdro, baterie, software pro PC
Cena: 250 USD

Informace:

www.yepp.co.kr

Prakticky stejný přehrávač této firmy, vybavený navíc digitálním FM tunerem, se prodává v USA pod názvem **Nomad**.

Informace:

www.nomadworld.com



Přehrávač Nomad

Na této stránce informujeme o přístrojích, které zatím (v době přípravy tohoto článku) ještě nejsou na trhu, ale už o nich jsou známy základní informace. Všechny by měly přijít do prodeje ještě v roce 1999.

Clickman

Multimediální přístroj *Clickman* vyvíjí firma *Varo Vision* a vypadá velice slibně. Využívá minidiskety *Click!* od známé firmy IOMEGA (ZIP), které mají kapacitu 40 MB a nejsou příliš drahé. *Clickman* lze připojit k PC přes paralelní port nebo přes USB port (zde je přenosová rychlost až 1,2 MB/s). Kromě přehrávače MP3 je vybaven digitálním záznamníkem zvuku, má vestavěný mikrofon a reproduktor, číselnou klávesnici a čtyři ovládací tlačítka, obsahuje kalendář (s alarmem) a telefonní seznam (má podsvícený LCD displej) a umí rozeznávat vaše hlasové pokyny.

Clickman firmy Varo Vision



Informace:

www.varovision.com

Empeg player

Empeg player je přehrávač MP3 souborů do auta. Rozměrově je přizpůsoben otvoru pro autorádio. Jako paměť využívá běžný 2,5 palcový pevný disk 2,1 GB (tj. asi 30 hodin hudby v CD kvalitě) a má dokonce místo ještě na jeden další. Přístroj používá operační systém Linux, přenosy dat s jakýmkoliv PC s Windows probíhají buď po sériovém portu (rychlostí 230 kb/s), nebo po portu USB (12 Mb/s). Dodává se i přenosový software pro Linux a brzy i pro další systémy. Při nahrávání skladeb je zapotřebí přístroj vyjmout a připojit k PC. *Empeg* má dálkové infračervené ovládání, takže na jeho panelu je pouze velký displej (lze zvolit ze tří barev), který informuje o přehrávané skladbě, popř. zobrazí ukazatel úrovně signálu. Zabudován je i FM rozhlasový přijímač s RDS. Kromě linkového stereofonního vstupu a výstupu má přístroj ještě další konektor pro budoucí rozšiřování jeho funkcí.



Pohled do otevřeného autopřehrávače EMPEG player

Předpokládaná cena: 950 USD

Informace:

www.empeg.com



Opravdu miniaturní přehrávač μ-fi

μ-fi

Anglický minipřehrávač *μ-fi* z Cambridge je menší než kreditní karta. Jako paměť využívá *flash card* s kapacitou 32 MB. Obsahuje digitální ekvalizér a audio kompresor, kterými si lze přizpůsobit přednes vlastnímu vkusu a okolnímu prostředí. Nastavení se ukládá automaticky k příslušné skladbě a je tak použito i při jejím opakovaném přehrávání. Zatím o tomto přehrávači není známo více informací.

Předpokládaná cena: 300 USD

Informace:

www.cdpl.demon.co.uk



MP Man H10 s pevným diskem

Firma Saehan Information Systems, jejiž přehrávače F10 a F20 již byly zmíněny, připravuje i další tři typy přehrávačů - H10, F30 a CL10.

MP Man H10

Typ *H10* má již všechno, co byste od přenosného přehrávače mohli chtít. Je malý, umožňuje rychlý přenos dat z PC (až 700 kB/s přes paralelní port), ale hlavně - jako paměť využívá interní 2,5 palcový pevný disk ATA-3 s kapacitou 360 až 2048 MB. Na displeji zobrazuje názvy skladeb (v nastavitelných jazycích) a tzv. ID3-Tag (známý ze softwarových přehrávačů). Skladby lze libovolně třídit a sestavovat z nich různé tzv. *play-listy*. Přístroj lze využívat i jako přenosný pevný disk k jakémukoliv počítači (pro běžnou práci se všemi typy souborů). Svými rozměry je *MP Man H10* poněkud delší než prodávaný typ F20 a téměř dvakrát tak tlustý (asi 30 mm).

MP Man F30

MP3 přehrávač se základní vestavěnou pamětí 32 nebo 64 MB, rozšířený o funkci hlasového záznamníku. Na displeji lze zobrazit název skladby, ID3-Tag, dobu přehrávání, velikost celkové a volné paměti, stav baterií ap. Hlasový záznamník pracuje s vestavěným mikrofonem, zaznamená až 4 hodiny řeči a záznam uloží v max. 99 souborech. Elektronický záznamník může obsahovat až 1024 telefonních čísel. *MP Man F30* má funkci *Delete*, tzn. že lze mazat kterékoliv nahrané soubory.



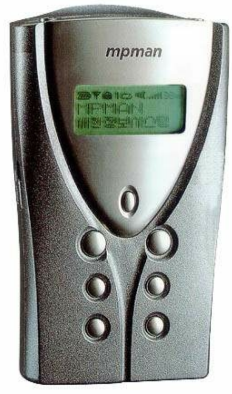
MP Man F30 firmy Saehan

MP Man CL10

Přehrávač *CL10* využívá jako paměťové medium minidisky *Click!* firmy IOMEGA s kapacitou 40 MB. Na displeji LCD 128x32 (dva řádky po 16 znacích) se zobrazí název skladby, ID3-Tag a ve formě ikon údaje o funkci a stavu přístroje. K PC se přehrávač připojuje přes paralelní port. Lze ho využívat i pro přenos jiných dat (textových souborů, obrázků, programů ap.).

Informace:

www.mpman.com



MP Man CL10 na minidiskety Click!

INTERNET

RUBRIKA **PC HOBBY**, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI **SPINET** A **MICROSOFT**

Od počátku minulého roku hodnotí pravidelně odborná porota a nově i široká veřejnost desítky webových stránek v soutěži o *Zlatou zmiji*, o nejkvalitnější a nejzajímavější stránky českého Internetu.

Zúčastnit se může každý, jednak tím, že navrhne stránky k ohodnocení, jednak tím, že pak o nich bude hlasovat. Postup nominace a hodnocení je následující:

Veškeré nominace na stránky, o kterých se bude hlasovat, jsou zadávány vždy do 14. dne každého měsíce formulářem na adrese: ***www.internetworld.cz/zzmije.asp***. Stránky je třeba při nominaci zařadit do některé ze čtyř kategorií - obchod a podnikání, zábava, hry a volný čas, informace a státní správa. Od 15. do posledního dne v měsíci pak probíhá veřejné hlasování, opět na výše uvedené adrese, a současně jsou stránky bodovány odbornou porotou).

V měsíci červnu bylo do soutěže nominováno 143 webových míst - hlasování veřejnosti a odborné poroty dopadlo takto:

Kategorie: Obchod a podnikání

Laická porota:
1. http://pcbazar.kontakt.cz, bezplatná on-line inzerce
2. http://www.kosmas.cz, KOSMAS - internetové knihkupectví
3. http://www.bristol.cz/kolonada/defaultaa.htm, hotel Kolonáda

Odborná porota:
1. http://www.marionet.cz, divadlo MARIONET
2. http://www.ihned.cz, ekonomický a politický deník
3. http://www.renocar.cz, RENOCAR

Kategorie: Zábava, hry a volný čas

Laická porota:
1. http://www.rtonline.cjb.net, Realtime Online
2. http://www.trh.cz/neki/ms/ms.htm, Muž a smrt
3. http://www.fla.cz/, hudební skupina Front Line Assembly

Odborná porota:
1. http://www.rodina.cz, každodeník o dětech, rodičích a rodině
2. http://www.rtonline.cjb.net, Realtime Online
3. http://www.trh.cz/neki/ms/ms.htm, Muž a smrt

Kategorie: Informace

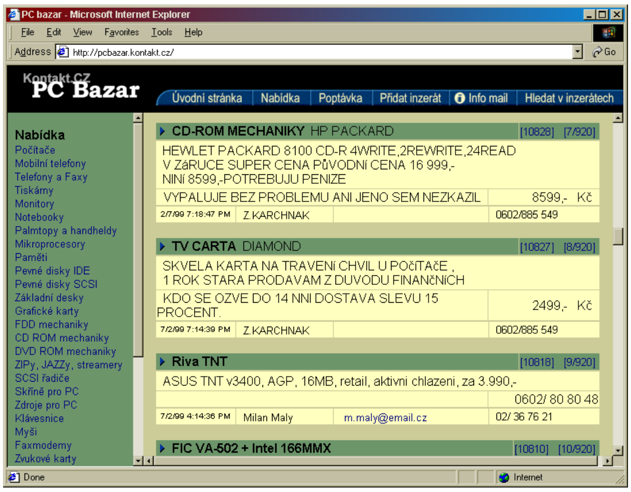
Laická porota:
1. http://narayan.praha.cz, NARAYAN - deník literárnější
2. http://www.recepty.cz, kuchařka on-line
3. http://www.vol.cz/palmovka, Divadlo pod Palmovkou, Praha

Odborná porota:
1. http://www.uh.cz/chriby, Chřiby - interaktivní průvodce
2. http://eldar.cz/nirvana, skupina Nirvana
3. http://www.ircnet.cz, server IRCnet.Cz

Kategorie: Státní správa

Laická porota:
1. http://www.euroskop.cz, EUROskop - server o EU a ČR
2. http://info.plzen-city.cz/netzurnal, Netžurnál
3. http://www.jilemnice.cz/gymnazium, Gymnázium Jilemnice

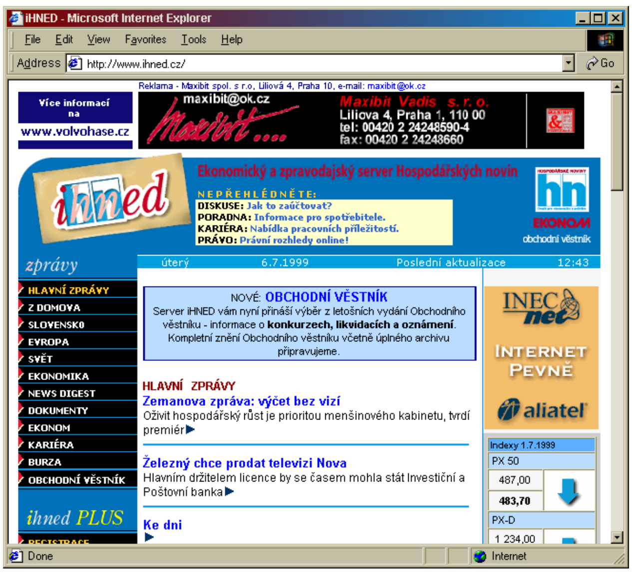
Odborná porota:
1. http://www.upvy.cz, Úřad práce ve Vyškově
2. http://www.hollarka.cz, Výtvarná škola Václava Hollara
3. http://www.euroskop.cz, EUROskop - server o EU a ČR



Potřebujete koupit nebo prodat cokoliv od počítačů? PC Bazar vám to umožní zdarma, získal nejvíce hlasů laické poroty v soutěži o Zlatou zmiji v červnu t.r.



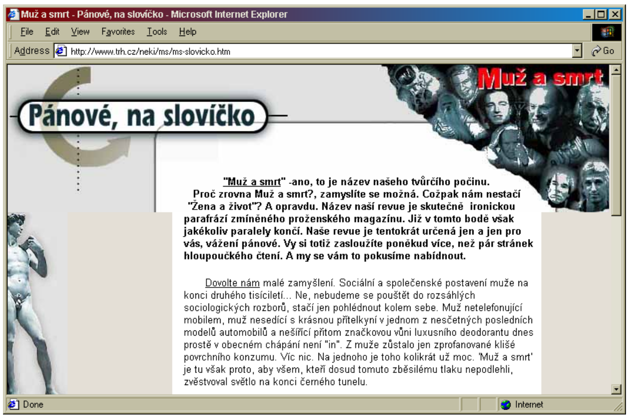
Kosmas.cz je velmi pěkné a dobře zásobené knihkupectví



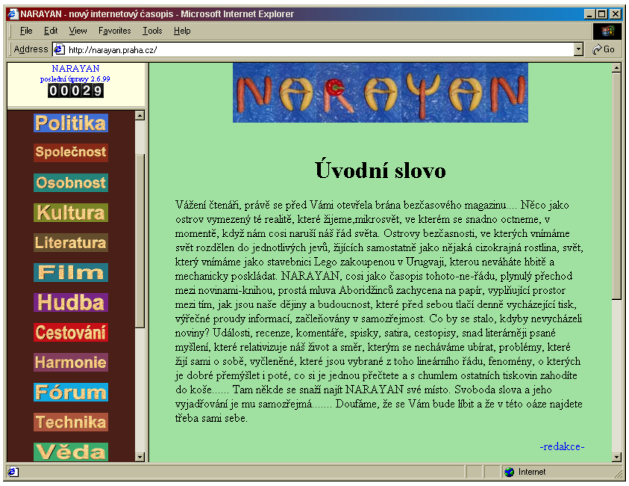
Ekonomický a politický deník Hospodářských novin iHNed upoutal pozornost odborné poroty



Stránky RealTime online uspěly u laické i odborné poroty



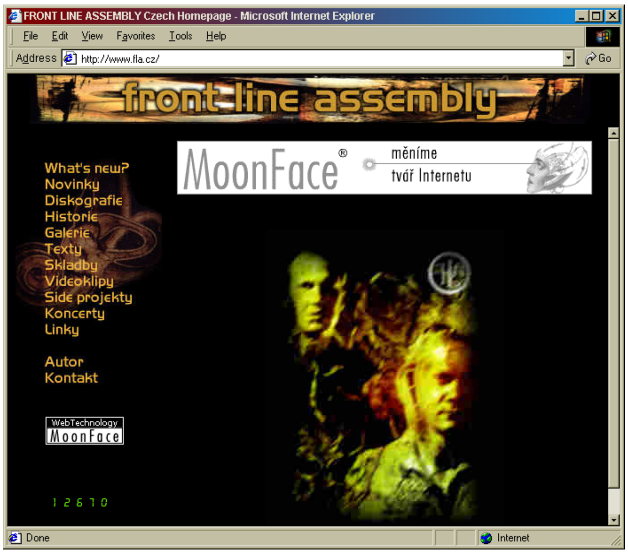
Muž a smrt jako reakce na Žena a život



Internetový kulturní magazin Narayan



Velmi pěkný průvodce oblastí Chřiby



Webové stránky skupiny Front line Assembly



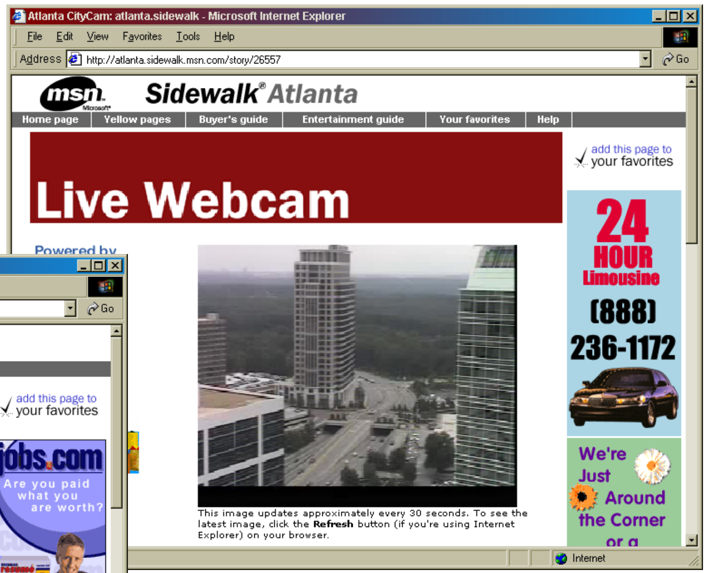
Velmi pěkně graficky zpracovaná kuchařka na Internetu s bohatstvím receptů ze všech kulinářských oborů



Dokonalý zdroj informací o Evropské unii a České republice ve vztahu k ní - je zde opravdu všechno

Kamery na Internetu

Na Internetu je připojeno již bezpočet „živých“ kamer, které snímají určité místo 24 hodin denně a dávají do něj tak nahlédnout komukoliv z celého světa. Obrázky se obnovují obvykle v intervalu 10 až 30 vteřin a tak to co vidíte je opravdu reálná skutečnost.





Živé kamery využívá na svých stránkách i informační síť Microsoftu *Sidewalk*, která přináší aktuální informace pro návštěvníky většiny větších amerických měst (počasí, programy kin, sportovní akce, obchody, restaurace, hotely atd.). Podívejte se na

sidewalk.msn.com

Pozor na BackOrifice 2000!

Záměrně matoucí název *BackOrifice 2000 (BO2K)* má nepřátelský škodlivý program, který měl být uveden do oběhu okolo 10. července t. r. Uživatelé se před ním mohou chránit dodržováním běžných pravidel bezpečné práce s počítačem.

Co je BO2K za program?

BO2K je program, který po nainstalování na počítač s Windows umožňuje dálkové ovládání počítače jiným uživatelem. Software pro dálkové ovládání počítače není sám o sobě nikterak závadný (škodlivý) a mnoho takových programů se legálně prodává a je využíváno např. správci výpočetních systémů. *BO2K* se odlišuje tím, že má sloužit poškozování uživatelů a má utajené funkce, které nemají jiný účel než stížit jeho odhalení.

Jaké nebezpečí od tohoto programu hrozí?

Je-li *BO2K* instalován na počítači, „útočník“ může s počítačem dělat cokoliv, co může udělat oprávněný uživatel z klávesnice. Může tedy i spouštět programy, tvořit nebo mazat soubory, odesílat a přijímat data ap.

Jak se tento program může dostat do vašeho počítače?

Jako kterýkoliv jiný program, *BO2K* musí být na počítač nainstalován. Nelze ho tam jakkoliv nenápadně „vsunout“. Existují pouze dva způsoby, jak může být instalován:

- umožníte-li člověku, který ho chce na váš počítač nainstalovat, fyzický přístup k vašemu počítači (tj. zná-li vaše přihlašovací heslo, nebo pustíte-li ho k zprovozněnému počítači),
- pokud vás někdo přiměje, abyste si ho nainstalovali sami. Toto je známo jako tzv. technika Trojského koně. Může vám být např. zaslán e-mail s přílohou, která se tváří jako hra, ale ve skutečnosti nainstaluje na váš počítač *BackOrifice*.

Jak předejít nainstalování *BO2K* na váš počítač?

Nemusíte podnikat žádná mimořádná opatření. Pouze dodržujte běžné postupy pro bezpečnou práci s počítačem:

- nikomu nikdy nesdělujte svoje přístupové heslo a vždy uzamkněte počítač, když od něj odcházíte,
- nikdy nespouštějte software z neověřených zdrojů,
- udržujte neustále aktuální verze vašeho antivirového příp. i jiného bezpečnostního softwaru.

Pokud se již *BO2K* do počítače dostal, jak se ho zbavím?

Výrobci antivirového softwaru a utilit pro indikaci nežádoucích aktivit v počítači pozorně očekávali objevení *BO2K* připraveni co nejrychleji vyvinout software k jeho detekci a odstranění. Microsoft s nimi úzce spolupracoval a byl připraven jim asistovat. Při uvedení předchůdce *BO2K* byly obranné prostředky k dispozici během několika dní a stejný termín lze předpokládat i u programu *BackOrifice*.

Využívá *BO2K* nějakých mezer v zabezpečení Windows nebo Windows NT?

Nikoliv. Programy jako *BO2K* mohou být vytvořeny pro jakýkoliv operační systém – tento byl napsán zrovna pro Windows a Windows NT. V jakémkoliv operačním programu můžete spustit program, který může dělat všechno to, co může dělat uživatel přímou obsluhou počítače. A pokud vás někdo lstí přinutí spustit destruktivní program, ten pak může smazat vaše data, pozměnit údaje nebo umožnit někomu dalšímu zadání dalších příkazů.

Software typu Trojského koně nenapadá technologii ale uživatele. V případě, že by *BackOrifice* využíval nějaké bezpečnostní mezery ve Windows nebo Windows NT, Microsoft by okamžitě tuto mezeru opravil a zabránil tak funkci programu. Autoři *BackOrifice* si však uvědomili, že je snazší se zaměřit na lidi a přimět je ke spuštění škodlivého softwaru, než se zaměřit na technologii.

Je *BO2K* něco jako virus Mellisa?

Jenom v tom smyslu, že oba jsou tzv. Trojské koně a vykonávají „záškodnické“ akce, a ani jeden z nich nevyužívá jakékoliv případné chyby v produktech Microsoftu.

Co v souvislosti s *BO2K* podniká Microsoft?

Microsoft pečlivě sleduje situaci a cítí se povinen pomoci uživatelům zajistit bezpečnou a příjemnou práci s počítačem:

- experti Microsoftu na bezpečnost byli připraveni okamžitě po objevení se softwaru BO2K přesně zjistit jak pracuje a jaké prostředky lze použít k ochraně před jeho účinky,
- Microsoft spolupracoval s ostatními firmami, zabývajícími se bezpečností počítačů – zejména s výrobci antivirového softwaru, utilit pro detekci nežádoucích aktivit počítače a dalších bezpečnostních produktů – na tom, aby software pro detekci a odstranění BO2K byl dostupný co nejdříve,
- Microsoft poskytuje svým zákazníkům maximální množství dostupných informací o tomto programu.

CD-ROM

RUBRIKA **PC HOBBY**, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI **MEDIA TRADE** A **MICROSOFT**

SPOŘIČE OBRAZOVKY

Na novém CD-ROM řady *Modrý blesk* firmy *MEDIA Trade* jsou spořiče obrazovky - programy, které po určité době neaktivity počítače zobrazí na jeho displeji nějaký měnící se motiv (základní záměr šetřiče byl, aby příliš dlouhým setrváním konstantního obrázku např. rozdělané práce nedocházelo k opotřebovávání obrazovky). Spořiče se během let staly nedílnou součástí vybavení asi každého osobního počítače.

Na CD-ROM je téměř 300 různých spořičů roztříděných do 12 kategorií:

3D - 32 spořičů nějak souvisejících s trojrozměrným podáním, podporují nebo vyžadují grafické akcelerátory, využívají zajímavé efekty.

Geografie - kolekce 17 spořičů, zaměřených na přírodní krásy z celého světa, jsou použité kvalitní fotografie, lze nastavovat intervaly výměny jednotlivých obrázků.

Hudba a film - 26 spořičů s herci, záběry z filmů, zpěváky (např. Titanic se skvělými skutečnými fotografiemi nebo Phantom z obrázky z nejnovějšího dílu hvězdných válek).

Komerce - 11 spořičů různých podniků, které jimi propagují svoje výrobky (Braun, Duracell, Energizer, Hellmans, Sony ...).

Nápoje - 14 rovněž komerčních propagačních převážně ozvučených spořičů s námětem „pití“ (Bacardi, Braník, Coca Cola, Finlandia, Pepsi, Staropramen ...).

Svátky a Sport - 26 spořičů s náměty různých svátků a sportovních akcí (Golf, Baseball, Valentine, Halloween, Vánoce ...).

Technika - 24 spořičů převážně z leteckého a automobilového průmyslu - pěkné fotografie amerického letectva, automobilů (včetně např. nového brouka Volkswagenu).

Výpočetní technika - 11 spořičů inspirovaných výpočetní technikou (Apple, Cirrus, Intel, Toshiba, ZX Spectrum ...).

Zábava - kolekce 20 spořičů především v kresleném provedení (např. Bill Gates vám osobně jezdí po obrazovce na lešení a rozbíjí okna ...).

Známé osobnosti - výběr 13 spořičů se známými osobnostmi z politického, filmového i sportovního světa (američtí prezidenti, Bill & Monica, Diana, John Lennon, Michael Jordan ...).

Zvířata - 20 spořičů s náměty ze živočišné říše (akvária jako živá, exotičtí ptáci, kočičky, pejskové, koně ...).

Speciální - 49 spořičů, které se nedaly zařadit do žádné z uvedených kategorií, takový pestrý výběr pro každého (orchideje, růže, UFO, mimozemšťané, fractaly ...).

Kromě hotových spořičů obrazovky je na CD-ROM i výběr programů pro tvorbu spořičů vlastních. Můžete pro ně používat vlastní archivy obrázků i videosekvencí, některé programy umožňují i vkládání zvukových nahrávek.



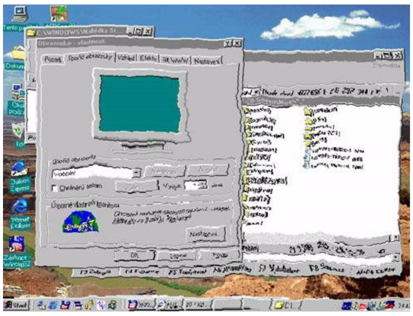
Nástroje pro tvorbu vlastních spořičů umožňují obvykle detailní konfiguraci

Jsou zde i utility pro zapínání, vypínání a přepínání spořičů:

A+ screensaver, *Active Movie Eclipse*, *Active ScreenSaver Builder*,



Amazing AVI Screen Saver, *CorkBoard Screen Saver* (chová se jako korková nástěnka, aktivuje se buď jako spořič, nebo tlačítkem, vzhled a obsah lze konfigurovat), *Corporate Logo*, *EZ Saver*, *GTI Media Saver*, *JPEG Blaster*, *Photo ScreenSaver*, *PhotoOp*, *PicSaver*, *Screen Paver*, *Screen Saver Changer* (utilita ke správě šetřičů a jejich spouštění), *Screen Saver Toolkit*, *Serandom* (automaticky střídá různé spořiče obrazovky v nastavených intervalech).



Tento spořič by mohl leckoho na první pohled i vyděsit ...



Jedním z nejvtipnějších spořičů je tato obdoba nástěnky, kde si můžete odškrtávat úkoly, psát poznámky a telefonní čísla, je zde i kalendář a hodiny ...

Populární interaktivní zeměpisný atlas na CD-ROM od Microsoftu vychází každým rokem v nové, doplněné edici. Je zdrojem všech informací, které od zeměpisného atlasu v běžném životě očekáváme, a to v takovém rozsahu, který nám těžko může poskytnout jakékoliv „papírové“ provedení. Navíc se k potřebným informacím dostanete díky kvalitnímu elektronickému vyhledávání velice rychle.

Microsoft Encarta World Atlas nabízí pět základních způsobů, jak v něm vyhledávat:

● Při spuštění se vždy zobrazí mapa celého světa, něco jako elektronický globus. Můžete s ním pohybováním myší otáčet, podobně jako s klasickým globusem, abyste našli hledané místo. V kterémkoliv bodě můžete také zvětšovat nebo zmenšovat pro získání potřebných detailů nebo naopak potřebného přehledu. Tak se rychle dostanete do místa a měřítka, které vám vyhovuje.

● Pokud nejste pořád ještě přesně „na místě“, nechá se s mapou přímo posunovat pomocí myši (dvěma různými způsoby).

● Pokud znáte název místa, které chcete najít, je to nejsnazší - napíšete ho do políčka vedle tlačítka *Find* (*Najít*) a program vám nabídne všechny výskyty zadaného názvu (nebo jeho části). Po jeho výběru se zobrazí příslušná mapa s daným místem. Vyhledávání lze ovlivnit (výběr zúžit) volbou filtru pro vyhledávání zemí, obrázků, videa, zvířat ap.

● Když už před sebou máte mapu s hledaným místem, máte na pravém tlačítku myši k dispozici nabídku všech informací o tomto místě, které jsou vám k dispozici (články, statistiky, obrázky, příp. video ap.). Najdete zde i související odkazy na Internet.

● Potřebujete-li se vrátit na kteroukoliv stránku, kterou jste již navštívili, máte k dispozici obvyklá tlačítka *dopředu* a *zpět* (jako u Internet Exploreru).

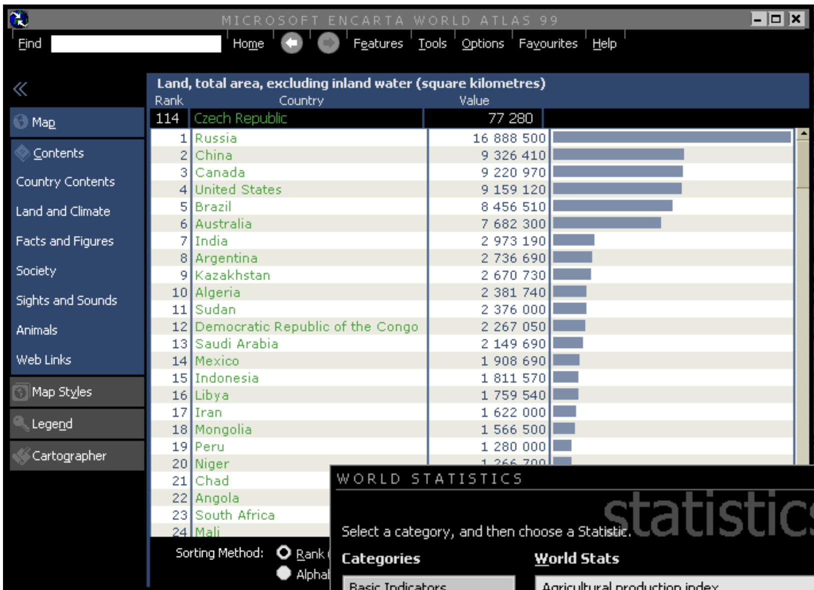
World Atlas nabízí velký výběr typu mapy zvolené oblasti:

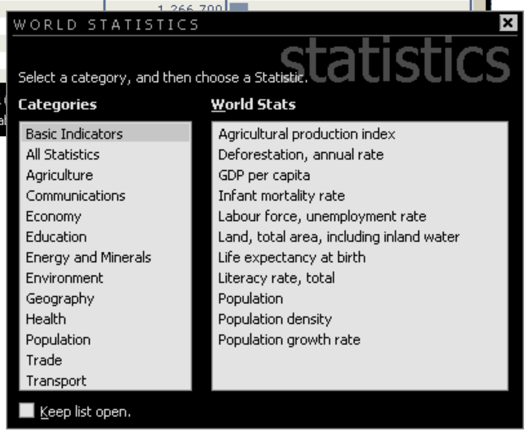
● přehledová mapa
● politická mapa
● mnoho typů statistických map
● mapa regionů
● klimatické mapy (průměrné teploty a srážky v lednu a v červenci)
● denní a noční pohled ze satelitu
● tektonická mapa
● fyzikální mapa
● mapa hustoty obyvatelstva

Navíc je k dispozici funkce *Cartographer*, která umožňuje zvolit si, co vše má být v té které mapě zobrazeno (státní nebo regionální hranice, hlavní města, velká města, obce ap. - podle typu právě zobrazené mapy).



Microsoft® ENCARTA WORLD ATLAS 99

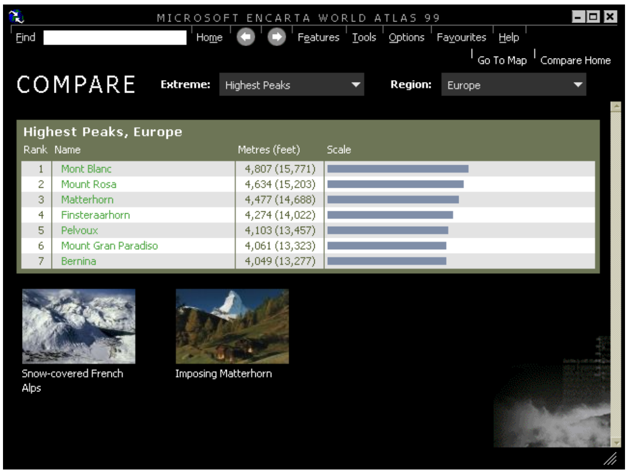


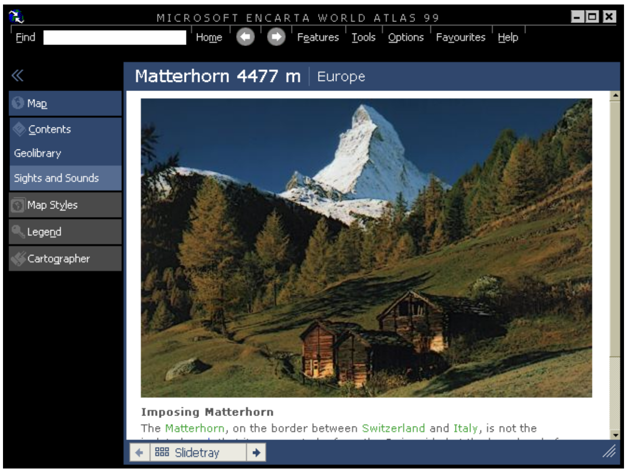


Velmi silnou stránkou Encarta World Atlas je statistika - ve 13 kategoriích si můžete vybrat z více než stovky parametrů, jejichž porovnání pro všechny země světa lze zobrazit v grafu nebo v tabulce (seřazené podle abecedy nebo podle hodnoty parametru)

Jako předchozí edice má i *World Atlas 99* opět o něco širší nabídku zpracovaných témat a „výletů“ z celého světa. Několik vybraných oblastí můžete prohlížet i v trojrozměrném pohledu jakoby z virtuálního letadla. Volíte si výšku, rychlost a směr letu i směr vašeho pohledu na Zemi.

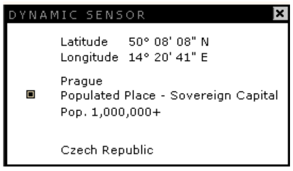
Velmi silnou stránkou atlasu je *statistika*. Ve formě proužkových grafů si můžete pro jednotlivé země zobrazit přes 100 různých charakteristických





Funkce Compare umožňuje porovnávání zvolených parametrů určitého místa s ostatními, a to ve všech ukazatelích statistického vybavení atlasu. Dokonalé hypertextové propojení jednotlivých dokumentů pak vede rychle k podrobnějším informacím (vlevo porovnání největších hor Evropy, po ťuknutí na třetí řádek - Matterhorn - se rychle dostanete na detaily včetně obrázku vpravo)

parametrů z ekonomiky, hospodářství, přírodního bohatství ap. - kromě základních jako je rozloha, počet obyvatel, hustota obyvatel i všechny důležité hospodářské údaje, údaje o exportu a importu, gramotnosti, telefonizaci, o počtu škol, televizních a rozhlasových vysílačů, o složení obyvatelstva podle věkových kategorií, o počtu různých živočišných druhů (ptáků, ryb, savců), o kriminalitě atd. atd. Při zobrazení můžete volit mezi lineárním a logaritmickým měřítkem a země lze seřadit podle abecedy nebo podle hodnoty příslušného údaje.



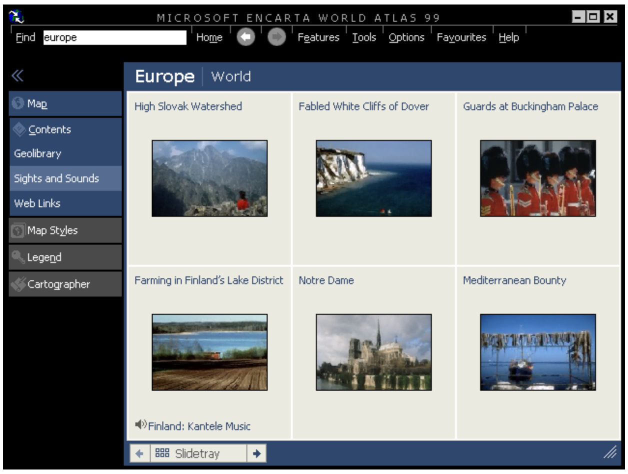
Dynamický sensor průběžně vypisuje název a zeměpisné souřadnice místa, nad kterým je kursor myši

World Atlas nabízí i hru - *Name the Place* (Pojmenuj místo). Zvolíte si jednu ze čtyř úrovní obtížnosti - *Navigator*, *Explorer*, *Globetrotter* a *World Class* - a jsou vám předkládány slepé mapy s vyznačením místa, jehož název máte určit (vybrat z pěti možností). Sbíráte body za správné odpovědi (pokud odpovíte správně až na druhý nebo třetí pokus, je bodů již méně).

Zajímavým nástrojem je pak tzv. *Research Organizer*. Je to samostatný program, který používá i encyklopedie *Encarta*. Usnadňuje tvorbu zpráv, referátů, školních úkolů a seminárních prací. V počátku svého projektu sbíráte informace (mohou to být i obrázky) a umisťujete je na jednotlivé „kartičky“. Kartičky lze uspořádávat do sestavené osnovy a roztřídit a zorganizovat tak vyhledané informace. Nakonec celý projekt převedete do textového editoru a tam definitivně upravíte.

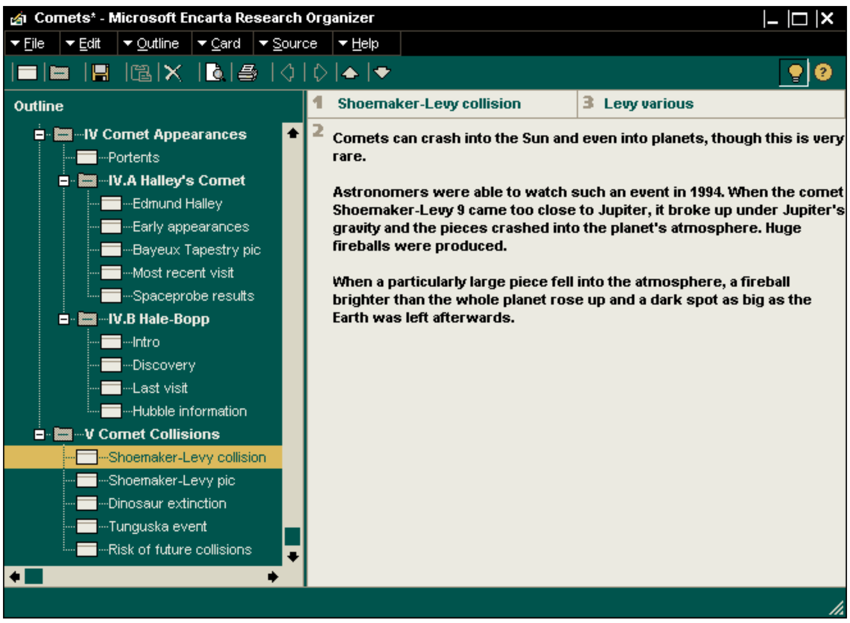
Jako všechny produkty Microsoftu využívá i *World Atlas* stále více Internet. Některé funkce vyvolají okamžité

Zvolíte-li z nabídky Sights&Sounds, můžete vybírat z přehledné nabídky všech obrázků a zvukových nahrávek, vztahujících se k vybranému území



okénko připojování k Internetu a bez připojení se k němu ani nefungují. A tak pokud jste k Internetu připojeni, v určitých chvílích ani nepoznáte, zda zobrazené informace pocházejí z vloženého CD-ROM nebo z webového místa někde na druhém konci světa.

Microsoft Encarta World Atlas 99 je užitečné dílo pro všechny, kdo mají rádi mapy, chtějí mít základní přehled o světě, mají děti, které chodí do školy ... je to zdroj rychlého a příjemného uspokojení vší zvědavosti stran světa, ve kterém žijeme.



Pracovní okno programu Research Organizer, kde lze připravovat a třídit informace pro sestavování referátů, zpráv, článků, domácích úkolů ap.

Digitální provoz na pásmu CB povolen

Dodatkem ke GP 09/1995 se od 1. července 1999 povoluje na kanálech 24 a 25 CB pásma 27 MHz digitální přenos dat. Pro upřesnění uvádíme znění tohoto dodatku č. 2.

Dodatek č. 2

ke generálnímu povolení č. GP-09/1995

ze dne 11. srpna 1995 ke zřízení a provozování vysílacích rádiových stanic malého výkonu, určených pro rádiové spojení fyzických nebo právnických osob (dále jen občanské radiostanice).

Tímto dodatkem se generální povolení č. GP-09/1995 mění a doplňuje takto:

***1)** Odstavec 4 zní:*

4. Na kanálech uvedených v bodě 3 je povoleno vysílání s kmitočtovou nebo fázovou modulací (F3E/G3E). Vysílání s amplitudovou modulací se dvěma postranními pásmy (A3E) je povoleno do 31. 12. 1999, a to pouze na kanálech č. 4 až 15. Po tomto datu občanské radiostanice s amplitudovou modulací nesmějí být používány pro vysílání a mohou být jen přechovávány. Vysílání s amplitudovou modulací s jedním postranním pásmem (I3E, R3E) není povoleno.

Na kmitočtových kanálech č. 24 a 25 je povolen provoz občanských radiostanic pro přenos digitálních dat.

***2)** Odstavec 7 zní:*

7. Radiostanice musí být schváleny jako technicky způsobilé k provozu v ČR, včetně svorek přístupných z vnějšku, určených pro připojení jiných zařízení, a to bez jakéhokoliv dalšího zásahu do radiostanice.

***3)** Odstavec 10 zní:*

10. Prostřednictvím občanských radiostanic je povoleno předávání zpráv formou otevřené mluvené řeči nebo přenosem digitálních dat. Při zahajování spojení je možno používat zařízení pro vysílání a příjem tónové selektivní volby.

***4)** Za odstavec 16 se vkládají nové odstavce 17 a 18, které znějí:*

17. Pro označení digitálního vysílání musí být použity volací znaky z řady

CZAXXX pro A=0 až 8. Rozdělení kapacity A je následující:

A = 0 pro schránku (BBS) nebo uzel (NOD) pro celé území ČR.

A = 1 až 7 pro kraj, ve kterém se nalézá místo bydliště nebo sídlo provozovatele občanské radiostanice (podle § 3 zákona č. 36/1960 Sb., o územním členění státu).

A = 8 pro provozovatele občanských radiostanic, jejichž místo bydliště nebo sídlo se nalézá na území hlavního města Prahy.

Tři písmenné znaky na čtvrtém až šestém místě obsahují zkratky jména a příjmení provozovatele občanské radiostanice.

18. Přenos dat pro komerční účely, stejně jako vysílání pro všechny, například skupinové vysílání nebo vysílání radiomajáku není povoleno.

***5)** Dosavadní odstavce 17 až 22 se označují jako odstavce 19 až 24.*

***6)** Tento dodatek nabývá účinnosti dnem 1. července 1999.*

Ing. David Stádník v. r.,
vrchní ředitel

Nyní stačí si opatřit modem s příslušným programem a můžeme začít i na CB ‚paketovat' či ‚paketit'. Jen bych rád upozornil - používejte opravdu jen schválené CB radiostanice! Stanice, které nejsou schváleny nebo ve kterých byla provedena nějaká úprava rozšiřující vysílané spektrum či zvýšení zdvihu, budou při provozu paket rádio ‚prolézat' z vyhrazených kanálů 24 a 25 do sousedních kanálů a „vrčení“ digitálního provozu se ostatním posluchačům určitě nebude líbit. Zvětší se tak možnost postihu vlastníka nehomologované stanice.

OK1XVV

Nová CB radiostanice DANITA 1608

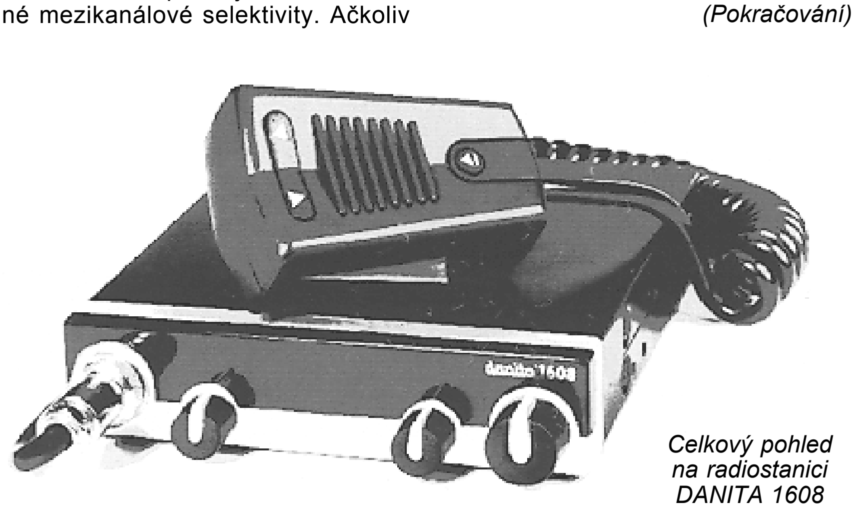
Na náš podzimní trh se dostává nová CB radiostanice od známé dánské firmy DANITA. Přestože tato radiotanice patří do třídy malých a levných stanic, nabízí několik zajímavých funkcí i slušné obvodové řešení. Stanice DANITA 1608 se začne u nás prodávat přibližně v září a její prodejní cena se bude pohybovat okolo 2690 Kč.

Stanice má příjemně malé rozměry 131 x 170 x 31 mm, počet kanálů samozřejmě 40, modulace FM. Vf výkon je 4 W, typická citlivost 0,6 μV a ostatní parametry vyhovují přísným současným českým i evropským předpisům.

Firma ELIX, která firmu DANITA zastupuje a radiostanice DANITA dodává, již nechala stanici schválit ČTÚ pro prodej v ČR, a proto lze stanici DANITA 1608 používat u nás i v celé Evropě.

Obvodové řešení přináší několik novinek a celkové schéma zapojení této radiostanice přineseme v příštím čísle. První z nich je řešení přijímače. Celý vstupní obvod, VCO a první směšovač na kmitočet 10,695 MHz je řešen jedním integrovaným obvodem. Mf stupeň 10,695 MHz je osazen dvěma kvalitními filtry 10,695 MHz, které jsou od následujícího zesilovače a směšovače odděleny tranzistorem MOSFET. Mf stupeň 455 kHz používá integrovaný obvod KA3361 a filtr CFW 455 kHz pro zajištění dostatečné mezikanálové selektivity. Ačkoliv stanice patří mezi levnější výrobky, je její syntéza řízena procesorem a je možno stanici modifikovat na různé počty kanálů a různý kmitočtový rastr. Tyto možnosti se objevují u stanic této třídy poprvé. Proto se dá předpokládat, že o stanici bude větší zájem než o výrobky stejné cenové třídy, které tuto možnost nemají.

(Pokračování)



Celkový pohled na radiostanici DANITA 1608

RÁDIO „Nostalgie”

Sto let od narození
Pravoslava Motyčky, OK1AB

Ing. J. Daneš, OK1YG @ OK0PPR.#BOH.CZE.EU

Třetího května 1925 poslouchal Motyčka spojení anglické stanice G2NM s M1DH. G2NM byl Gerald Marcus, který se krátce před tím vrátil z Paříže, kam vedl britskou delegaci na první, zakládající zasedání IARU, zahájené 14. dubna 1925. Téhož roku v únoru obstarával svou amatérskou stanicí spojení Královské zeměpisné společnosti v Londýně s expedicí Hamilton Rice do povodí Amazonky a v roce 1927, dříve než BBC, vysílal pokusně na vlnách 23 m a 33 m rozhlasové pořady pro Austrálii.

Motyčka pracoval v pražské Lucerně u Havlů, večer promítal filmy a rádiu se věnoval hlavně v noci po skončení své práce. 6. května 1925 si poznamenal do staničního deníku: „Radio Lucerna předělalo anteny, prismu nahradilo jednoduchým drátem. Moji antenu posunuli o 5 m na západ, takže jsem si svou přivedl oknem místo dřívějšího průchodu nad schody a zdí“.

10. května zachytil francouzské stanice F8FQ a F8SM a do deníku zapsal: „Průtrž mračen, stoky nestačily“. V té době se mělo za to, že nepravidelnosti v příjmu krátkých vln by mohly být způsobeny meteorologickými vlivy a amatéři si ještě i v dalších létech vedli záznamy o počasí. Motyčka neměl žádné meteorologické přístroje a omezoval se jen na všeobecnou charakteristiku povětrnosti.

28. května: „Bouře se blíží, kondensátor jiskří“. Nazítří předělal anténu na jednodrátovou T a 28. května v noci slyšel na vlně kolem 119 m americké stanice U1UW, U1DD a U1QL. Dokončil nový vysílač, ve kterém při anodovém napětí 330 V tekl proud 50 mA (zdroj anodového napětí byl složen z plochých baterií do kapesní svítilny) a 30. května ve 22.50 volal: TEST DE OK1. Ve 23.15 se mu ozvala belgická stanice BS2, se kterou pak korespondoval častěji.

Desátého června upravil protiváhu a v noci navázal spojení s U1CMX ve Fall River, Mass., USA. Bylo to první československé spojení s Amerikou na krátkých vlnách. Nejen první spojení amatérské, ale první rádiové spojení od nás přes oceán vůbec.

Československo mělo vojenskou radiostanici v Praze na Petříně, která pracovala i pro civilní sektor a vysílala na dlouhých vlnách. Její signály byly v USA zachyceny, ale spojení uskutečněno nebylo. Pošty vybudovaly velké radiotelegrafní centrum v Poděbradech a měly síť stanic pro místní i zahraniční provoz, ale vše se odehrávalo na vlnách dlouhých. Vojenská korespondence běžela ve stálých sítích na vlnách mezi 600 a 1000 m a cvičný provoz mezi 300 a 600 m hlavně v dopoledních hodinách, když nevysílal rozhlas.

Motyčkovo krátkovlnné spojení bylo tedy významnou událostí v dějinách naší radiotelegrafie. Motyčka při té příležitosti poslal pozdravný telegram ARRL a jejímu prezidentu Hiramu Percy Maximovi. U1CMX slíbil, že ho předá, a slovo dodržel. O tom spojení se vědělo. Když se OK1 6. července setkal se stanicí D7EC, ptala se: „Už jste dostal MSG od ARRL?“ Písemná odpověď dlouho zdobila místnost Československého radioklubu.

V noci z 27. na 28. října 1925 navázal spojení s Portorikem, PR4JE. Jeho protějškem byl manažer rozhlasové stanice Radio Corporation of Puerto Rico, pracující na vlně 340,7 m, Joaquin Augusty. Po tomto úspěchu následovalo první československé spojení s Novým Zélandem, se stanicí Z2AC v Gisborne. U klíče byl Ivan Henry O 'Meara.

Amatér vysílač v posledním záchvěvu XX. století má k dispozici transceiver s dokonalou stabilitou a různými užitečnými filtry, s kalibrací přesnou na desítky Hz, s mnoha pamětmi, s automatickým laděním přizpůsobovacího anténního členu, otáčivou směrovku nebo jiný účinný anténní systém, nemusí umět morseovku, stačí, když umí ovládat klávesnici a může korespondovat CW jakoukoliv rychlostí a staniční deník mu vede počítač. Jak na tom byl ham, který začal - jako první v republice - vysílat v roce 1924?

Pravoslav Motyčka byl průmyslovák a ve školním roce 1924/25 absolvoval učební běh vf techniky na ČVUT. Za svoje vědomosti vděčil usilovnému studiu odborných knih a časopisů. Morseovku se naučil jako skaut, ale k příjmu sluchem byla nutná praxe. Deník z roku 1924 je veden tužkou v provizorním bloku, deník 1925 perem v sešitě A4. Je zřejmé, jaká úskalí musel překonávat. Problémem bylo měření kmitočtů. Sice slyšel 12. května 1925 rozhlas z krátkovlnné stanice Pittsburg, KDKA, (koloraturní zpěv s doprovodem klavíru) a občas chytal tiskové zprávy z WIZ, ale jejich vlnové délky neznal a krátkovlnný rozsah nebylo podle čeho ocejchovat. Zachránil ho vlnoměr, který mu půjčili ‚na technice‘.

Rozhlas v té době už fungoval, fungoval i radioklub, ale to všechno byly vlny střední a dlouhé.

(Dokončení příště)



Stanice Pravoslava Motyčky, OK1AB, v roce 1937

Setkání HOLICE ´99



Radioklub OK1KHL Holice pořádá ve dnech 27.-28. srpna 1999 již 10. jubilejní Mezinárodní setkání radioamatérů

Uskuteční se pod záštitou Českého radioklubu a starosty Holic pana Ladislava Effenberka. Nezanedbatelnou součástí setkání jsou výstavní a prodejní trhy, radioamatérská burza a další program.

Prezentace bude jako obvykle od čtvrtka 26. 8. ve vstupní hale kulturního domu. Při prezentaci každý účastník obdrží zdarma Katalog setkání, ve kterém bude jak přesný časový rozvrh, tak umístění jednotlivých klubů, aktivit a přednášek do kluboven v kulturním domě. Bude v něm také plánek areálu, kluboven a prodejních stánků v hale, dále seznam všech vystavovatelů.

Oficiální přivítání účastníků proběhne v sobotu dopoledne. Po něm bude následovat vyhlášení výsledků různých závodů. Celé sobotní odpoledne bude ve velkém sále kulturního domu věnováno především českým i zahraničním DX expedicím.

Ve sportovní hale a v prostorách přilehlé školy proběhne v pátek a v sobotu prodejní výstava, na které se tradičně představí jak prodejci radiostanic, tak antén a příslušenství i radioamatérských programů a literatury.

Radioamatérský „bleší trh“ bude v sále sokolovny a na parkovišti „Bleší trh“ bude probíhat jak v pátek, tak i v sobotu.

Při příležitosti setkání bude vydán SBORNÍK „HOLICE ’99". Polovina čistého zisku z prodeje sborníků bude věnována na rozšíření sítě paket rádia v OK.

V sobotu večer se v kulturním domě uskuteční společenský večer s tancem a tombolou.

I letos je připravován Klub zahraničních návštěvníků. Pro zahraniční hosty bude připravena „Radioamatérská kavárna” a samostatný program.

V klubovně v budově sokolovny bude k dispozici vysílací pracoviště KV s volacím znakem OK5H. Vysílací středisko sponzorsky vybaví moderním zařízením ALLAMAT Dobříš, BALEX SF Praha a další.

V sobotu ve 12.30 odstartuje autobusový zájezd po památkách Východních Čech pro rodinné příslušníky radioamatérů. Jízdné je pro registrované účastníky zdarma.

V prostoru prodejní haly budete mít možnost změřit parametry svých radiostanic. Dále se připravuje pracoviště pro měření antén, především mobilních, v těsné blízkosti centra setkání.

Informační středisko v areálu setkání bude v provozu od čtvrtka odpoledne. Na převáděči OK0C, na 145,500 MHz a v pásmu CB bude pracovat trvale informační služba pod volacím znakem OK1KHL. Do informačního střediska bude telefon (0456)2132.

Pro zajištění noclehu a stravy použijte jen předtištěnou objednávku (dodá pořadatel). Ubytování bude v ATC Hluboký u Holic v chatkách, ve studentském domově ve Vysokém Mýtě a v okolních motorestech.

Ubytování ve vlastních stanech a obytných přívěsech je možné jen v prostoru ATC Hluboký.

Další informace se dozvíte také ve vysílání OK1CRA, stanice Českého radioklubu Praha.

Podrobnosti můžete získat též na adrese:
Radioklub OK1KHL,
Nádražní 675, 534 01 Holice,
tel. i fax: sekretariát AMK Holice 8.00-16.00 h.: (0456)2186.
Ředitel Sveta Majce, OK1VEY: (0456)3211, 0601 250 768.
Hlavní pořadatel Václav Daněk, OK1HDV: (0456)3848.
Ubytovatelka Monika Šmejdířová: (0456)3527.
Středisko OK1KHL (od 25. 8. 1999 trvale): (0456)2132.
Paket rádio:
OK1KHL via OK0NH @ OK0PHL.#BOH.CZE.EU
Internet: ok1khl@prgate.sci.muni.cz

Nová Praha - New Prague v Minnesotě



Se zlepšujícími se podmínkami šíření KV se rozšiřuje obzor pro kontakt se zajímavými místy na zeměkouli. Na horních pásmech KV se můžete setkat s Carlem, WB0CFF, který stanicím OK hrdě hlásí, že vysílá z New Prague (součást města Belle Plaine) v Minnesotě, USA. Novou Prahu založili čeští emigranti v minulém století, Carlovi předkové z české strany byli Jiříkovi, Adámkovi a Svobodovi. Carl nám poslal snímek tamního kostela Sv. Václava (St. Wenceslaus - vpravo), postaveného v letech 1904-1907 v kombinaci románské a české architektury.

OK1DVA



VKV

Kalendář závodů na září

5.9.	**IARU Reg.I.-VHF Contest[1])**	**144 MHz**	**14.00-14.00**
7.9.	Nordic Activity	144 MHz	17.00-21.00
14.9.	Nordic Activity	432 MHz	17.00-21.00
18.9.	DTC/DL-CWC[2])	144 a 432 MHz	16.00-22.00
19.9.	P. Bonio Memor. Day (I)	144 MHz	06.00-16.00
19.9.	AGGH Activity	432 MHz-76 GHz	07.00-10.00
19.9.	OE Activity	432 MHz-10 GHz	07.00-12.00
19.9.	**Provozní aktiv**	**144 MHz-10 GHz**	**08.00-11.00**
25.-26.9.	Lombardia VHF Contest (I)	144 MHz	14.00-14.00
28.9.	Nordic Activity	50 MHz	17.00-21.00

Všeobecné podmínky pro závody na VKV viz PE-AR 8-9/96;
[1]) podmínky viz PE-AR 4/1997 a AMA 1//97, deníky na OK1MG;
[2]) podmínky viz dále.

OK1MG

Podmínky VHF/UHF telegrafního závodu DTC/DL-CWC

Tento závod pořádá každou druhou sobotu v březnu, druhou sobotu v červnu, třetí sobotu v září a třetí sobotu v prosinci německý telegrafní klub DTC.

Kmitočty a časy: 16.00-19.00 UTC: 144,025-144,150 MHz provozem CW/A1A, resp. 144,500-144,800 MHz provozem CW/F2A; 19.00 až 22.00 UTC: 432,025-432,150 MHz provozem CW/A1A.

Výzva: CQ TEST. *Report:* RST + číslo spojení, lokátor; př.: 549 001 JO31TX.

Bodování: 1 bod za 1 překlenutý km. Celkový výsledek je dán celkovým součtem bodů za spojení.

Kategorie: 1) všeobecná třída (dle povol. podm.); 2) QRP (výkon do 5 W); 3) stanice do 10 W EIRP. Všechny stanice jsou hodnoceny ve všeobecné třídě, kategorie QRP a 10 W EIRP jsou navíc hodnoceny zvlášť.

Deníky v obvyklé formě do tří týdnů po závodě zašlete na: *Oliver Thye, DJ2QZ, Hammer Str. 367b, D-48153 Muenster, BRD.*

DJ5QK

OSCAR

UO-36 SS

UOSAT-12/OSCAR-36 byl úspěšně vypuštěn z Bajkonuru 21. dubna 1999 upravenou raketou SS-18. 877 sekund po startu byla družice navedena na dráhu s výškou 640 km a inklinací 66°. UOSAT-12 (po navedení na oběžnou dráhu byl podle tradice přejmenován na UOSAT-OSCAR 36 se zkratkou UO-36). Je dalším satelitem postaveným v Surrey Satellite Technologies Limited (SSTL) v rámci výzkumného projektu, jehož cílem je ověřit řadu nových technologií pro malé družice.

Na projektu spolupracovaly také Technological University v Singapore a ESA. Hmotnost UO-36 je 350 kg a má tvar devítibokého hranolu. Pomocí vestavěného ofsetového gyroskopu je poloha družice tříose stabilizována s přesností 0,5° (experimentálně až 0,1°) a pro stanovení polohy je využíván vedle optických senzorů také systém GPS.

Družice má také vlastní motor na ‚studený' plyn (dusík) s celkovým impulsem až 4000 Ns. Energii satelit získává devíti GaAs solárními panely s minimálním středním výkonem 70 W a při optimálním osvícení až 150 W. Palubní baterie jsou typu NiCd s dlouhou životností a kapacitou 18 Ah.

Hlavním užitečným vybavením družice jsou kamery. Jednak panchromatická s rozlišením až 10 m (!), dále multispektrální kamera s rozlišením 40 m a barevná širokoúhlá kamera.

Nový je rovněž komunikační systém. Pro standardní komunikaci STORE & FORWARD slouží čtyři kanály pro uplink v pásmu 2 m 9600 Bd CPFSK a tři kanály pro downlink v pásmu 70 cm s modulační rychlostí 9600 Bd a 38 400 Bd CPFSK (s možností až 76,8 kBd). První zkušenosti ukazují, že pro ‚stažení' vysoce rozlišených obrázků je vyšší rychlost přenosu dat nutností. Družice je vybavena také dvěma vysílači 2,4 GHz pro downlink v pásmu S s přenosem dat 1 Mbit/s BPSK, umožňujícími velmi rychlou akvizici obrázků pozemní stanicí. Tyto vysílače lze také ve spojení se dvěma palubními přijímači v pásmu L provozovat jako lineární transpondéry (mód LS).

V současnosti lze data s rychlostí 38,4 kBd přijímat na frekvenci 437,025 MHz a s rychlostí 9,6 kBd na 437,400 MHz. (Volací znaky bcstcall jsou: UO120-11 pro palubní počítač OBC-186, UO121-11 pro 1. OBC-386 a UO122-11 pro 2. OBC-386.) Frekvence pro uplink nebyly zatím oznámeny.

První vysoce rozlišené snímky si lze prohlédnout také na adrese:

http:/www.ee.surrey.ac.uk/EE/CSER/UOSAT/amateur/ (V síti PR některé obrázky rozeslal Peter, DB2OS.) Závěrem lze konstatovat, že UO-36 umožňuje radioamatérům experimentovat s nejmodernější družicovou technologií a jejím konstruktérům blahopřát k úspěšnému vypuštění družice.

Ref.:

[1] *Jackson, Ch.:* UoSAT-12/OSCAR-36 Successfully in Orbit. The AMSAT Journal, Vol. 22 (1999), No. 3, s. 8-9.

[2] *Gülzow, P.:* UoSAT-12 OSCAR-36 im Orbit. AMSAT-DL Journal, Jg. 26 (1999), Nr. 2, s. 9-14.

OK2AQK

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	99164.88670	27.11	24.69	0.6020	322.31	7.90	2.05870	9.4E-7	12032
UO-11	99181.94519	97.93	148.01	0.0012	142.16	218.04	14.70516	1.4E-5	82051
RS-10/11	99182.10358	82.93	48.84	0.0011	324.35	35.69	13.72434	7.5E-7	60227
FO-20	99182.05968	99.02	14.14	0.0541	133.12	231.65	12.83254	-1.5E-7	44011
AO-21	99182.61520	82.94	220.58	0.0036	356.08	4.00	13.74639	9.4E-7	42242
RS-12/13	99182.17660	82.92	86.88	0.0030	28.11	332.17	13.74137	8.9E-7	42133
RS-15	99182.65391	64.82	29.01	0.0158	350.34	9.45	11.27533	-3.2E-7	18587
FO-29	99181.89496	98.56	131.21	0.0352	58.75	304.76	13.52671	4.6E-7	14166
RS-16	99182.80447	97.21	90.22	0.0000	111.71	248.41	15.61386	8.6E-4	13064
SO-33	99182.15643	31.44	73.54	0.0368	256.82	99.10	14.23987	4.8E-6	3560
UO-14	99182.20889	98.45	255.17	0.0011	171.53	188.61	14.30176	2.5E-6	49255
AO-16	99182.20142	98.48	260.20	0.0011	174.10	186.04	14.30213	2.3E-6	49257
DO-17	99182.18054	98.49	261.70	0.0011	173.48	186.66	14.30371	3.0E-6	49261
WO-18	99182.19888	98.49	261.51	0.0012	173.99	186.14	14.30318	2.4E-6	49261
LO-19	99182.17297	98.49	262.68	0.0012	173.07	187.07	14.30447	2.3E-6	49264
UO-22	99182.15228	98.20	222.00	0.0007	173.26	186.87	14.37335	3.1E-6	41734
KO-23	99182.74020	66.08	26.27	0.0012	219.44	140.58	12.86324	-3.7E-7	32351
AO-27	99182.22344	98.46	246.41	0.0007	218.37	141.69	14.27905	2.1E-6	30024
IO-26	99182.20253	98.46	246.87	0.0008	217.01	143.05	14.28028	2.1E-6	30026
KO-25	99182.19319	98.46	247.00	0.0009	197.80	162.28	14.28397	2.8E-6	26841
TO-31	99182.20703	98.76	255.65	0.0002	85.75	274.40	14.22384	-4.4E-7	5061
GO-32	99182.16224	98.75	255.52	0.0002	51.00	309.14	14.22252	-4.4E-7	5062
SO-35	99182.81765	96.48	106.89	0.0152	208.36	150.92	14.40878	3.0E-6	1848
UO-36	99182.20650	64.55	102.30	0.0009	346.34	13.74	14.73213	6.2E-6	1044
NOAA-9	99182.74384	98.82	256.40	0.0016	47.61	312.64	14.14034	1.4E-6	75042
NOAA-10	99182.00000	98.61	168.26	0.0014	3.54	196.27	14.25336	4.2E-6	66452
MET-2/17	99182.21171	82.54	244.82	0.0018	53.29	306.99	13.84826	1.2E-6	57701
MET-3/2	99182.18773	82.54	101.67	0.0017	349.09	10.99	13.17001	5.1E-7	52545
NOAA-11	99182.00000	99.05	237.82	0.0012	4.68	77.03	14.13360	3.6E-6	55505
MET-2/18	99182.15872	82.52	116.57	0.0014	96.62	263.65	13.84977	1.3E-6	52229
MET-3/3	99182.15672	82.55	77.85	0.0007	103.77	256.42	13.04435	4.4E-7	46278
MET-2/19	99182.08661	82.55	187.13	0.0017	26.21	333.99	13.84169	1.1E-6	45514
MET-2/20	99182.84553	82.53	121.30	0.0012	293.47	66.52	13.83690	8.0E-7	44229
MET-3/4	99182.82584	82.54	308.27	0.0012	275.47	84.50	13.16492	5.0E-7	39354
NOAA-12	99183.00000	98.54	184.17	0.0012	291.31	96.94	14.23048	3.9E-6	42227
MET-3/5	99182.18697	82.55	257.18	0.0013	281.23	78.74	13.16879	5.1E-7	37863
MET-2/21	99182.13818	82.55	188.23	0.0024	108.63	251.74	13.83156	-6.7E-7	29442
OKEAN-1/7	99182.19703	82.54	118.40	0.0028	74.16	286.27	14.74868	1.4E-5	25393
NOAA-14	99182.00000	99.10	149.29	0.0010	4.33	199.42	14.11984	2.8E-6	23189
SICH-1	99182.36978	82.53	259.21	0.0029	49.14	311.28	14.74316	1.1E-5	20619
NOAA-15	99182.00000	98.68	211.69	0.0010	214.70	204.06	14.22935	3.6E-6	5877
RESURS	99182.18217	98.76	255.68	0.0002	39.02	321.11	14.22487	1.8E-6	5059
FENGYUN1	99181.12448	98.79	226.35	0.0013	175.45	184.68	14.10246	-4.3E-7	720
MIR	99182.70565	51.66	269.58	0.0002	279.08	81.01	15.72986	5.5E-4	76369
UARS	99181.91854	56.98	345.06	0.0005	101.75	258.41	14.97332	1.0E-5	42636
POSAT	99182.21908	98.46	247.20	0.0010	198.50	161.58	14.28398	2.8E-6	30033
ISS	99182.81575	51.59	124.32	0.0012	49.92	310.28	15.59496	2.5E-4	3488
STARSHINE	99182.91647	51.60	123.48	0.0013	70.30	289.94	15.61426	3.9E-4	553

Kepleriánské prvky

KV

Kalendář závodů na srpen a září

14.8.	OM Activity	CW/SSB	04.00-06.00
14.-15.8.	Keymen's Club CW	CW	12.00-12.00
21.-22.8.	SEANET Contest	SSB	00.00-24.00
22.8.	SARL Contest	CW	13.00-16.00
28.-29.8.	TOEC Grid Contest	CW	12.00-12.00
28.8.	Závod k výročí SNP	CW	03.00-05.00
4.-5.9.	All Asia DX Contest	SSB	00.00-24.00
4.9.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
4.9.	DARC Corona 10 m	DIGI	11.00-17.00
4.-5.9.	LZ DX Contest	CW	12.00-12.00
4.9.	AGCW Straight Key HTP40	CW	13.0016.00
4.-5.9.	SSB Field Day	SSB	15.00-15.00
5.9.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
6.9.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
11.-12.9.	Europ. Cont. (WAEDC)	SSB	00.00-24.00
11.9.	OM Activity	CW	04.00-04.59
11.9.	OM Activity	SSB	05.00-06.00
11.-12.9.	ARI Puglia Contest	MIX	13.00-22.00
11.-12.9.	USI-CISA Contest	MIX	17.00-23.00
13.9.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
18.9.	OK-SSB závod	SSB	05.00-07.00
18.-19.9.	Scandinavian Activity	CW	15.00-18.00
20.9.	IARU Amateur International Radio Day ***		
25.-26.9.	CQ WW DX Contest	RTTY	00.00-24.00
25.-26.9.	Elettra Marconi	MIX	13.00-13.00
25.-26.9.	Scandinavian Activity	SSB	15.00-18.00

Termíny uvádíme bez záruky, jsou však porovnány s loňskými termíny a s údaji od SM3CER na internetu. Podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři naleznete v těchto číslech PE-AR: SSB liga a Provozní aktiv 1/98, OM Activity 2/97, Aktivita 160 6/97, TOEC GRID a Závod SNP 7/98, SEANET 6/98, DARC Corona 2/99, All Asia,

SAC a AGCW Straight-Key 8/98, WAE-DX minulé číslo PE-AR, OK-SSB 8/97, Field Day 5/99.

***Upozorňujeme na Mezinárodní den radioamatérů, vyhlášený IARU na 20. 9. - všichni radioamatéři jsou vedením IARU žádáni, aby tento den byli aktivní na pásmech.

Podmínky některých KV závodů

LZ DX contest se koná každoročně první sobotu až neděli v září. ***Kategorie:*** **a)** jeden op.-všechna pásma, **b)** jeden op.-jedno pásmo, **c)** klubové stanice-všechna pásma, **d)** posluchači. Závodí se pouze telegrafním provozem v tomto rozmezí jednotlivých pásem: 3510-3590, 7005-7040, 14 010-14 090, 21 010-21 125 a 28 010- 28 125 kHz. ***Výzva*** je CQ LZ, ***kód*** RST a ITU zóna. Spojení s LZ se hodnotí šesti body, se stanicemi na vlastním kontinentu včetně vlastní země jedním bodem a s jinými kontinenty třemi body. ***Násobiči*** jsou ITU zóny na každém pásmu zvlášť. ***Deník*** do 30 dnů po závodě na adresu: *BFRA Contest, P. O. Box 830, Sofia, Bulgaria*. ***Diplomy*** pro vítěze kategorií v každé zemi, navíc stanice, které během závodu naváží potřebný počet spojení nutných k získání diplomů NRB, 5 band LZ, Black Sea, Sofia, W-100-LZ, W-28-Z, získají tyto diplomy i bez QSL, pokud spolu s deníkem ze závodu zašlou žádost o vydání příslušných diplomů.

USI-CISA Contest se pořádá vždy 2. víkend v září CW a SSB provozem, začátek v sobotu v 17.00 a konec v neděli 23.00 UTC. Cílem závodu je navázat maximum spojení s ostrovy USA a Kanady. Navazují se spojení jen se stanicemi na ostrovech. S každou stanicí platí jedno spojení na každém pásmu bez ohledu na druh provozu, vyměňuje se ***kód*** složený z RS(T) a u nás okresního znaku, stanice ostrovní předávají RS(T), číslo a název ostrova. Každé spojení se hodnotí pěti body, ***násobiče*** jednotlivé státy a provincie USA a Kanady, odkud ostrovní stanice vysílají. ***Deníky*** do konce října na: *Rees Jenkins, VE7IU, 2647 Dunlevy Str., Victoria, BC Canada V8R 5Z3.*

ARI Puglia Contest koná se každoročně druhý celý víkend v září (časy viz kalendář). Cílem závodu je navázat maximum spojení se stanicemi z Itálie. ***Kategorie:*** 1 op. CW+SSB+RTTY, 1 op. CW, 1 op. SSB, posluchači CW+SSB+RTTY. ***Pásma*** 160 až 10 m mimo WARC. Vyměňuje se klasický ***kód***, italské stanice navíc předávají zkratku provincie. Za spojení s italskou stanicí je 1 bod, za spojení se stanicemi z provincií BA, BR, LL a TA 5 bodů, za spojení se stanicemi z Foggie (FG) 10 bodů. ***Diplomy*** za spojení nejméně s 10 stanicemi z regionu Puglia. ***Deníky*** do 15. 11. na adresu: *ARI Comitato Regionale Pugliese, c/o Award Manager P. O. Box 536, I-74100 Taranto 12, Italy.*

Elettra Marconi Contest je vždy poslední víkend v září, provoz na všech pásmech mimo WARC, CW i SSB. Navazují se spojení se všemi YL na světě a členkami italského klubu YLRC. Ty předávají při spojeních členské číslo navíc k běžnému kódu (RS nebo RST a poř. číslo). Za spojení se stanicemi vlastní země 1 bod, s jinými 3 body, ***násobiči*** jsou **a)** DXCC země a číselné oblasti W, VE, JA a VK; **b)** každých 5 členek YLRC. ***Deníky*** (vyznačit, zda je od YL nebo OM operátora) musí dojít do konce listopadu pořadateli: *YLRC Manager, Sez. ARI, P. O. Box 22, 09012 Capoterra (Ca), Italy.*

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na srpen

O nedávných dramatických změnách ve vývoji sluneční aktivity dobře svědčí průměrná čísla slunečních skvrn *R* za leden až červen letošního roku: 62,4, 66,1, 69,1, 63,9, 106,3 a 137,4. Vyhlazené hodnoty R_{12} za loňský rok obnášely 43,9, 49,0, 53,6, 56,6, 59,4, 62,5, 65,4, 67,7, 69,4, 70,4, 70,9 a 77,8. Vzestup, počínající letošním květnem, se plně promítl až do posledního členu řady. Předpokládáme, že se tento trend udrží a v srpnu očekáváme R_{12} = 130. Křivky, které z něj vycházejí, jen částečně naznačují příznivé změny, kterými ionosféra projde zejména v poslední třetině srpna v souvislosti s blížícím se podzimem. Ještě dříve bude bezesporu zajímavá reakce ionosféry na zatmění Slunce 11. 8., kdy mezi 10.30-10.50 UTC nad jižním Německem a Rakouskem výrazně klesne ionizace v oblasti D a vzrostou intenzity signálů na delších pásmech KV.

V obvyklém přehledu za květen je třeba nejprve připomenout vývoj z konce dubna po objevení se dvou větších skupin slunečních skvrn 24. 4. a 29. 4., jak o tom byla řeč minule. Ač vysoké, přece jen vrcholy křivek použitelných kmitočtů nedosahovaly nejvyšších hodnot z letošní zimy (zejména pak únorových maxim) a výsledek v ionosféře již odpovídal létu. Vysoká sluneční radiace měla přesto za následek otevírání nejkratších krátkovlnných pásem. Efekt byl o to výraznější, že poruch magnetického pole Země bylo poměrně málo - častěji dokonce šíření ještě vylepšily (formou kladných fází poruch), než zhoršily (ve fázích záporných, které ale byly zpravidla krátké). Jen v jeho prvních dnech ještě přetrvávaly následky větší geomagnetické aktivity ze závěru dubna jako zhoršení podmínek šíření ve vyšších zeměpisných šířkách. Nato ale následovalo zvětšení sluneční radiace a zlepšení až po otevírání desítky.

Výskyt nových skupin slunečních skvrn po 5. 5. následovaný vzrůstem slunečního šumu a ojedinělými středně mohutnými erupcemi, dokonce včetně výronu sluneční hmoty do meziplanetárního prostoru, byl provázen postupným uklidněním magnetického pole Země. Podmínky šíření KV se zlepšily včetně severních tras. Příkladem příznivého vývoje byl 11. 5., kdy k nám okolo 20.00 UTC procházely v pásmu 28 MHz signály stanic z Jižní Ameriky a současně i dlouhou cestou z Nového Zélandu (maják ZL6B byl slyšet s výkonem 10 W). Následující ráno 12. 5. okolo 04.00 UTC se pásmo 21 MHz otevřelo do Kalifornie a na Havajské ostrovy, přičemž se dvacetimetrové pásmo hemžilo stanicemi z USA, spolu s Havajskými ostrovy a Novým Zélandem.

Poté sluneční aktivita mírně poklesla, zatímco aktivita geomagnetického pole okolo 13. 5. vzrostla až po vývoj polární záře. Při další poruše hrál významnou úlohu sluneční vítr od koronální díry a důsledky jsme mohli dobře sledovat již ráno v pásmu 20 m podle třepotavých signálů, procházejících aurorální oblastí ze západu USA až severozápadu Kanady. Poruše předcházely velmi dobré podmínky šíření 17. 5. v pásmech 20 až 10 m. Následovalo zhoršení, zejména 18. 5. večer. 19. 5. vývoj záporné fáze poruchy pokračoval, včetně výraznějšího poklesu kritických kmitočtů a zhoršení podmínek šíření. Mezitím jsme se 16. 5. a dočkali větších výskytů sporadické vrstvy E, se stanicemi SV, I, 4X a GI v pásmu 50 MHz. Ještě více E_s bylo 17. 5., kdy byly na 50 MHz stanice nejen z jihu, ale i z východu Evropy, současně se stanicemi z Jižní Ameriky v pásmu 10 metrů.

Uklidnění geomagnetického pole 21. a 22. 5. vystřídalo zvětšení aktivity 23. 5., což jsme poznali již ráno v pásmu 20 m na třepotavých signálech ze západu USA a Kanady i od stanice WWV na 15 MHz (ta přitom stále ještě předpovídala geomagnetické pole klidné) a větší aktivita pokračovala i 24. 5. a 25. 5. Díky vyšší úrovni ionizujícího záření od Slunce bylo i přesto časově i směrově šíře otevřeno pásmo 15 m. Kratší pásma byla otevřena hlavně do jižních směrů a po Evropě opět díky E_s. Po poruše v noci na 25. 5. následovalo zhoršení podmínek, které se ale v dalších dnech spolehlivě vrátily do normálu. Poslední květnový výrazný výskyt E_s proběhl nad jižní Evropou 31. 5. odpoledne.

Stav ionosféry odpovídal podle USAF v dubnu hodnotám R_{12ef} mezi 60 až 90. Během května při silnější sluneční radiaci došlo, počínaje druhou dekádou, k vzestupu nad 100, kterážto hladina se dlouho držela. V závěru měsíce byl dokonce vzestup nad 120 a během prvních dvou červnových dekád se hladina udržela okolo 130.

Uzavíráme přehledem denních měření za květen 1999. Průměrný sluneční tok 170 s.f.u. byl spočten z denních hodnot 126, 136, 127, 139, 141, 147, 163, 172, 178, 170, 159, 153, 147, 144, 144, 152, 145, 141, 142, 143, 140, 140, 141, 137, 143, 153, 155, 152, 149, 157 a 165. Stav geomagnetického pole ukazují indexy A_k z Wingstu 24, 14, 8, 4, 12, 11, 10, 6, 6, 6, 3, 12, 24, 10, 8, 4, 4, 30, 14, 10, 6, 5, 12, 14, 19, 12, 10, 10, 5, 7 a 5, jakož i jejich (poměrně nízký, o klidnějším vývoji svědčící a se současným vzestupem sluneční aktivity korespondující) průměr 10,5.

OK1HH

